

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO

DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE INDUCCIÓN SUBOCCIPITAL,
PARA LIBERAR LA RESTRICCIÓN MIOFASCIAL Y REDUCIR EL
DOLOR EN PACIENTES DE 20 A 50 AÑOS QUE REFIEREN
CERVICALGIA EN EL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL CONSORCIO
MÉDICO BIODIMED, EN EL PERÍODO DE MAYO- SEPTIEMBRE DE
2014.**

Elaborado por:

Alexandra Pujota

Quito, Octubre, 2014

RESUMEN

La presente investigación se realizó con una muestra de 40 pacientes que referían cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED. Para su tratamiento al grupo de pacientes se les aplicó la técnica de inducción suboccipital, técnica cuyo objetivo es liberar la restricción miofascial de la región suboccipital, para ello previamente se tomó en cuenta los criterios de inclusión y exclusión planteados en este estudio para disminuir el sesgo. El análisis se lo efectuó a través de los datos obtenidos de las encuestas aplicadas al grupo de estudio. De los resultados obtenidos se determinó que del 100% de la población que sufre cervicalgia; el 65% de pacientes son mujeres y el 35% restante son hombres. Además se estableció que el grupo de edad entre 46 a 50 años fue el grupo con mayor predominio de padecer dolor cervical en un 43%. Con respecto a la intensidad de dolor se alcanzó un promedio de 2 según la Escala Visual Analógica al finalizar el período de tratamiento. El estudio determinó que la aplicación de la técnica de inducción suboccipital logró conseguir beneficios en los pacientes con cervicalgia lo que permitió concretar los objetivos de la investigación.

ABSTRACT

This present study was conducted with a sample of 40 patients who reported neck pain who attended the Medical Consortium BIODIMED. For treatment group patients were given induction suboccipital technique, technique whose aim is to release myofascial restriction suboccipital region, for it previously the inclusion criteria and exclusion posed account was taken in this study to minimize bias. The analysis was performed using the data obtained from the surveys to the study group. From the results it was determined that 100% of the population suffering from cervical pain; 65% of patients are women and 35% men. Furthermore it was established that the age group 46-50 years was the group with the highest prevalence of cervical pain by 43%. With regard to the intensity of pain an average of 2 was reached according to the Visual Analog Scale at the end of the treatment period. The study found that the application of the technique of suboccipital induction was able to get benefits in patients with cervical allowing realize the objectives of the study.

DEDICATORIA

La presente disertación está dedicada a Dios, quién me guió durante toda mi carrera pre profesional para seguir adelante y nunca me dejó desmayar, enseñándome siempre a afrontar cualquier obstáculo que se pueda presentar en la vida.

A mis padres, quienes me brindaron su apoyo incondicional y me acompañaron a lo largo de esta trayectoria inculcándome principios, valores y enseñándome a ser perseverante para lograr alcanzar todas mis metas propuestas.

A mi hija, quién día a día con su sonrisa me da la fortaleza para seguir adelante y me da las fuerzas necesarias para seguir luchando en busca de su futuro.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen María por haberme orientado durante todo este camino, darme la sabiduría y fortaleza necesaria para culminar mi carrera y por ser el pilar fundamental para cumplir mis sueños, metas e ideales propuestos.

A mis padres que siempre me apoyaron e hicieron su mayor esfuerzo para que yo lograra terminar mi carrera profesional.

A mi hija que me enseñó a madurar, a no decaer y principalmente me enseñó a luchar por lo que uno ama.

A mi hermano, por haberme brindado sus palabras de aliento.

A mi directora de disertación y lectores, quienes estuvieron siempre prestos a brindarme su ayuda y su guía constante infundiéndome en mí sus conocimientos.

Al Consorcio Médico BIODIMED por haberme abierto sus puertas y permitido realizar la presente investigación en sus instalaciones.

GRACIAS.

Tabla de Contenidos

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>Capítulo I</i>	2
ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 METODOLOGÍA.....	8
1.4.1 Tipo de Estudio.....	8
-Enfoque de la investigación	8
-Tipo de investigación	8
-Nivel de la investigación.....	9
1.4.2 Universo y Muestra	9
-Universo.....	9
-Muestra.....	9
-Criterios de inclusión:	9
-Criterios de exclusión:.....	10
1.4.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos.....	10
1.4.4 Plan de Análisis de Información	11
<i>Capítulo II</i>	12
MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	12
2. 1 FILOGÉNESIS Y ONTOGÉNESIS DE LA LORDOSIS CERVICAL.....	12
2.2 ARCOS DE MOVILIDAD DEL RAQUIS CERVICAL	14
2.3 CERVICALGIA	16
2.3.1 Definición.....	16
2.3.2 Prevalencia y Etiología de la Cervicalgia	17
2.3.3 Clasificación de la Cervicalgia.....	19
2.3.4 Síntomas y Signos de Cervicalgia	22
2.3.5 Diagnóstico de la Cervicalgia	22
2.3.5.1 Examen Físico para el Diagnóstico de Cervicalgia	23
2.3.6 Tratamiento para la Cervicalgia	24
2.3.6.1 Tratamiento de Fisioterapia para la Cervicalgia	24
2.4 TERAPIA MIOFASCIAL.....	25
2.4.1 Definición.....	25
2.4.2 La Fascia.....	26
2.4.2.1 Estructura de la Fascia	27
2.4.2.2 Composición de la Fascia.....	28
A.Elastina.....	28
B.Colágeno.....	28
2.4.2.3 Clasificación Topográfica y Funcional del Sistema Fascial.....	29

A.Fascia superficial.....	29
B.Fascia profunda.....	30
2.4.2.4 Funciones de la Fascia	32
2.4.2.5 Biomecánica de la Fascia	32
2.4.2.5.1 Tixotropía y piezoelectricidad	33
2.4.2.5.2 Tensegridad	34
2.4.2.6 Patomecánica de la Fascia	35
2.4.2.7 Consecuencias de la Lesión de la Fascia	37
2.5 ANATOMÍA FASCIAL DE LA REGIÓN CERVICAL.....	37
A.Fascia cervical superficial: aponeurosis superficial	37
B.Fascia cervical visceral: aponeurosis media	38
C.Fascia cervical prevertebral: aponeurosis profunda	39
2.6 MÉTODO DE INDUCCIÓN MIOFASCIAL.....	40
2.6.1 Antecedentes	40
2.6.2 Definición....	40
2.6.3 Efectos Fisiológicos de la Inducción Miofascial	41
2.6.4 Restricción o Disfunción Miofascial.....	43
2.6.4.1 Dolor Miofascial	44
2.6.4.1.1 Componentes Básicos del Dolor Miofascial	44
2.6.5 Indicaciones y Contraindicaciones de la Inducción Miofascial	45
2.7 TÉCNICA DE INDUCCIÓN SUBOCCIPITAL.....	47
2.7.1 Definición....	47
2.7.2 Objetivos de la Técnica de Inducción Suboccipital	47
2.7.3 Patomecánica y Consideraciones Miofasciales en las Restricciones de la Región Suboccipital	48
2.7.4 Principios de la Técnica de Inducción Suboccipital	51
2.7.5 Palpación de los Músculos Suboccipitales Previa a la Aplicación de la Técnica de Inducción Suboccipital.	52
2.7.6 Aplicación de la Técnica de Inducción Suboccipital	54
A.Posición del paciente	54
B.Posición del terapeuta	54
C.Colocación de las manos y aplicación de la técnica.....	54
2.8 HIPÓTESIS DELTRABAJO	57
2.9 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	57
<i>Capítulo III.....</i>	<i>61</i>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	61
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	83
ANEXOS.....	91

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Curvaturas de la Columna.....	13
Ilustración 2: Arcos de Movilidad de la Región Cervical.....	15
Ilustración 3: Cervicalgia	16
Ilustración 4: Palpación de la Región Cervical	23
Ilustración 5: La Fascia	26
Ilustración 6: Elastina	28
Ilustración 7: Colágeno.....	29
Ilustración 8: Fascia Superficial y Fascia Profunda	31
Ilustración 9: Modelos de Tenseguridad	35
Ilustración 10: Fascia Cervical Superficial	38
Ilustración 11: Fascias Cervicales.....	39
Ilustración 12: Inducción Miofascial	41
Ilustración 13: Puntos Gatillo.....	45
Ilustración 14: Musculatura Suboccipital.....	49
Ilustración 15: Puente Miodural.....	51
Ilustración 16: Posición Óptima para el Terapeuta Y Paciente	52
Ilustración 17: Palpación de los Músculos Suboccpitales	53
Ilustración 18: Técnica de Inducción Suboccipital Fase Inicial	55
Ilustración 19: Técnica de Inducción Suboccipital Fase Intermedia.....	56
Ilustración 20: Última Fase de la Técnica de Inducción Suboccipital.....	56

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Distribución según el género de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	63
Gráfico 2: Distribución de la edad de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	64
Gráfico 3: Distribución de los factores que ocasionan cervicalgia en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	65
Gráfico 4: Distribución según las manifestaciones que presenta la restricción miofascial en los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014.....	66
Gráfico 5: Distribución según la clasificación de la cervicalgia basada en el grado de severidad de cervicalgia y sus consecuencias de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014.....	67
Gráfico 6: Distribución según los movimientos que omiten realizar las personas para evitar el dolor cervical, en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	68
Gráfico 7: Distribución según la interferencia de la cervicalgia en el trabajo habitual de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	69
Gráfico 8: Distribución según la interferencia de la cervicalgia en las actividades de la vida diaria de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	70
Gráfico 9: Distribución de los factores que producen cervicalgia según los grupos de edad en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	72
Gráfico 10: Distribución de la intensidad del dolor cervical según la escala E.V.A previo y posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014	74
Gráfico 11: Distribución de los pacientes que acudieron al consorcio médico BIODIMED, en relación a la presencia de mejoría de las manifestaciones de la restricción miofascial posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital en el periodo de Mayo – Septiembre 2014	75
Gráfico 12: Distribución de los beneficios que se obtuvo en cuanto a las manifestaciones de la restricción miofascial posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el periodo de Mayo-Septiembre 2014	76

Gráfico 13: Distribución de los beneficios de la técnica de inducción suboccipital según el género de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 201477

Gráfico 14: Evolución de los pacientes con cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 201478

INTRODUCCIÓN

Se denomina cervicalgia al dolor de cuello, percibido en la zona comprendida entre la línea nuchal superior (zona occipital), a la primera vértebra dorsal, y lateralmente limitado por los extremos laterales del cuello. La prevalencia de cervicalgia a nivel mundial es de 48.5% y se estima que el 70% de la población sufrirá dolor cervical en algún momento de su vida. En Ecuador por su parte según datos del INEC el dolor cervical, luego del dolor lumbar es la causa más frecuente de consulta entre las personas entre los 26 a 55 años de edad, hasta que pasados los 45 años adquiere una incidencia del 50%. Por lo tanto es indispensable que existan estudios que busquen la mejoría del estado de salud de los pacientes que refieren mencionada patología.

La liberación miofascial, ha mostrado su efectividad en la disminución del dolor y en la corrección postural, por lo que en el presente estudio se ha escogido la técnica de inducción suboccipital específicamente, para abordar el dolor cervical. La técnica de inducción suboccipital es una técnica que se utiliza para liberar las restricciones del tejido conectivo a nivel de la región suboccipital para de esta manera lograr cambiar la respuesta postural de la región cervical produciendo un perfecto equilibrio mecánico de la columna cervical, eliminando los síntomas dolorosos y recuperando la alterada función del aparato locomotor.

Por ello la importancia del presente estudio en el abordaje de la cervicalgia mediante la técnica de inducción suboccipital, técnica cuyos resultados permitirán otorgar múltiples beneficios a los pacientes con dolor cervical en pro de la mejora de su salud y su calidad de vida.

Capítulo I

ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cervicalgia o dolor cervical es un problema frecuente en la consulta médica, su prevalencia de vida a nivel mundial es de 48.5%, siendo el 85% atribuible a estrés agudo o repetitivo asociado con mala postura, ansiedad, depresión (Fejer R, 2006). En un 10% corresponde a latigazo por aceleración-desaceleración en relación a trauma automovilístico, deportes, caídas, etc. (Bogduk N, 2003)

Hay ciertos trabajos relacionados con la cervicalgia, como son aquellos con mayor tensión, donde el trabajador tiene poca influencia en las decisiones, trabaja sentado el 95% del día, con el cuello en flexión 20° durante el 70% del día (Ariens, 2001). Según Fejer R. (2006) esta patología representa el 20% de las bajas laborales temporales.

Las malas posturas, traumatismos, stress, tensión nerviosa y esfuerzos, etc., pueden dañar e inflamar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios del cuello dando lugar a dolor, contracturas, pérdidas de movilidad, dolores de cabeza, mareos, vértigos, dolor referido a los brazos y hormigueos en las manos entre otros síntomas interfiriendo así en la calidad de vida de las personas que padecen dolor cervical (Hernández, 2003).

Por su parte Rodríguez B. (2009) señala que “Son múltiples las causas de la cervicalgia, las más frecuentes son de origen mecánico, afectando a los músculos y ligamentos del cuello, por exceso de trabajo, stress, traumatismos o por malas posturas, provocando dolor y limitando las actividades de la vida diaria”.

En consecuencia como menciona la Dra. Betina Nishishinya (2008) Directora Médica de la Unidad de la Espalda Kovacs de Barcelona – España, la cervicalgia merma la calidad de vida de quien la sufre, pues interfiere en actividades cotidianas tales como trabajar, dormir, leer o incluso vestirse o lavarse y por ende supone una causa frecuente de incapacidad y absentismo laboral.

Según investigaciones de la Escuela de Medicina de Murcia España en 2008, se estima que más de la mitad de la población padece cervicalgia en algún momento de su vida, afecta en torno a un 10% de la población cada año, se presenta en 4 de cada 5 adultos durante su

vida laboral y se estima que el 20% de pacientes presentan síntomas que exceden en su duración los 6 meses o son recidivantes.

En Ecuador por su parte, según datos del INEC 2009 el dolor cervical luego del dolor lumbar es la causa más frecuente de consulta entre los 26-55 años, cifra que va aumentando con la edad hasta que pasados los 45 años alcanza una incidencia del 50% de la población general, pudiendo llegar a un 40 y 70 % de la población laboral en el país.

Según Jerez Cunalata A. (2011) en la provincia de Tungurahua se realizó una investigación acerca de si la Reeducción Postural Global (RPG), técnica de terapia manual, mejora el tratamiento de la cervicalgia en el personal de enfermería del área de Consulta Externa del Hospital del IESS de la ciudad de Ambato, período Marzo-Julio 2011, determinando que el 100% de las enfermeras que presentaron cervicalgias y se les aplicó la técnica de Reeducción Postural Global mejoraron el problema ya que se logró devolver la flexibilidad en los músculos a través de la elongación de las cadenas musculares de manera progresiva y así recuperando la correcta alineación de las estructuras óseas, eliminando el dolor y restableciendo su funcionalidad.

Se conoce que durante miles de años los tratamientos manuales han sido aplicados al aparato locomotor, si bien, todavía están por evidenciar los efectos de muchas de estas modalidades de tratamiento. Una de las técnicas universales más utilizadas en terapia manual es la liberación miofascial, introducida como tal por Robert C. Ward (Ward, 1986). El objetivo de la inducción miofascial es liberar la restricción miofascial para lograr el estiramiento de la fascia y de diferentes músculos de la zona lesionada así como de otras zonas anatómicamente distantes a la lesión, para corregir patrones de tensiones anormales y otras disfunciones (Eagan, Meltzer y Standley, 2007).

Por otra parte y no ajeno al tema cabe señalar que en la Ciudad de Quito el Consorcio Médico BIODIMED provee servicios de atención médica ambulatoria y de salud ocupacional. Por lo que la Jefa de área de Fisioterapia de el consorcio menciona que el 90 % de pacientes que acuden al mismo poseen enfermedades de tipo ocupacional, de las cuales aproximadamente el 70% son remitidas al Área de Fisioterapia y de estos el 20% padecen cervicalgia. La Jefa de Área de Fisioterapia del consorcio además alude que dichos pacientes refieren que el dolor en la región cervical no les permite desempeñarse de una manera adecuada en sus respectivos trabajos, lo que conlleva a una disminución de la

productividad de las empresas para la cuales trabajan y en situaciones más graves incluso ocasiona el absentismo laboral. Por tal motivo ante estos datos preliminares y tomando en cuenta la importancia de la inducción miofascial como técnica manual ya desde épocas pasadas, se plantea que mediante la técnica de inducción suboccipital, que forma parte del método de liberación o inducción miofascial, se consiga el estiramiento de la fascia y de los músculos de la región suboccipital para corregir las disfunciones de la región cervical y liberar la restricciones miofasciales para de esta forma reducir el dolor cervical (cervicalgia) optimizando así la productividad de los trabajadores y mejorando la calidad de vida de las pacientes que la padecen.

Por todo lo mencionado anteriormente entonces se propone lo siguiente: La aplicación de la técnica de inducción suboccipital en pacientes que refieren cervicalgia en el Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED Quito-Ecuador, en el período Mayo a Septiembre del 2014 lograría liberar la restricción miofascial reduciendo el dolor en la región cervical (cervicalgia).

1.2. JUSTIFICACIÓN

Según Giménez S. (2004) las cervicalgias son dolores producidos en el cuello, en su cara posterior y caras laterales y en algunas ocasiones se irradia a miembros superiores, causando impotencia funcional. Se origina normalmente como consecuencia de una patología ósea, articular, muscular, o bien por la combinación de varias de ellas. También debido a traumatismos por accidentes que causan sintomatología inmediata o tardía.

Giménez S. (2004) también menciona que la cervicalgia provoca disminución del rendimiento físico y mental del individuo que la reporta, conllevando a alteraciones más graves y a incapacidades, si no es tratada oportunamente.

En la mayoría de centros de fisioterapia la cervicalgia es tratada con electroterapia dejando de lado la terapia manual. Sin embargo la mayoría de pacientes no se recuperan totalmente, ya que el problema no es abordado desde su origen. Sino simplemente en la zona donde el paciente refiere el dolor; así por ejemplo según Gam, et al. (2002) en un ensayo clínico sobre pacientes con Síndrome de Dolor Miofascial (SDM) localizado en el raquis cervical y el hombro se llega a la conclusión que el ultrasonido no produce reducción del dolor, pero aparentemente el masaje y los ejercicios combinados reducen el número y la sensibilidad dolorosa de los puntos gatillo. En otro ensayo clínico elaborado por Aker, et al. (2002) se menciona que existen evidencias científicas que apoyan la utilización de campos electromagnéticos pulsados (magnetoterapia) para reducir el dolor a corto plazo en pacientes con cervicalgia mecánica (a las tres-cuatro semanas de tratamiento). Sin embargo, a las seis y 12 semanas de tratamiento los resultados no se mantienen. Finalmente según Gross, et al. (2002) no hay evidencia científica suficiente que permitan afirmar que el tratamiento con láser y uso de TENS sea efectivo o inefectivo.

Dado que en Ecuador, según los datos del INEC 2009 la incidencia de pacientes con cervicalgia es alta. Se aplicará la técnica de inducción suboccipital a los pacientes que refieren cervicalgia del Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED en la ciudad de Quito-Ecuador con la finalidad de liberar las restricciones miofasciales de la región cervical para así restablecer el equilibrio corporal, eliminar los síntomas dolorosos y recuperar la alterada función del aparato locomotor. Por lo que será de gran beneficio en dichos pacientes, ya que una vez liberada la restricción miofascial se incrementará la movilidad de la región cervical y disminuirán los dolores cervicales desde su origen, ya que esta técnica prestará atención a toda la estructura alterada y no solo a la zona dolorosa del paciente.

Según Pilat A. (2003) con la eliminación de las restricciones miofasciales, el cuerpo puede realizar movimientos de completa amplitud, sincronizados y coordinados, buscando la máxima funcionalidad con un mínimo gasto energético. Con lo que se logrará una mejor calidad de vida al realizar las actividades de la vida diaria; así como también se logrará reducir el absentismo laboral de los trabajadores.

Además la investigación realizada será de beneficio para el terapeuta físico, debido a que permitirá implementar la terapia miofascial y específicamente la técnica inducción suboccipital para tratar adecuadamente a los pacientes que refieran cervicalgia, logrando así mayor destrezas en el terapeuta físico a la hora de aplicar técnicas manuales; además, los pacientes se verán beneficiados en vista de que el terapeuta podrá ejercer la técnica de inducción suboccipital, abordando el dolor cervical desde las fascias, abarcando el dolor de toda la región cervical para su mejoría sin que se dependa de la utilización de los equipos de electroterapia, que trabajan generalmente de forma localizada. Por otra parte al reducir el dolor cervical los pacientes se desempeñarán eficientemente en sus trabajos logrando así optimizar la productividad de sus empresas.

Finalmente esta investigación será factible por que se cuenta con el lugar, la población necesaria relacionada con el problema planteado, así como con la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Evaluar la evolución de los pacientes del Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED que refieren cervicalgia, mediante la utilización de la técnica de inducción suboccipital para liberar la restricción miofascial y reducir el dolor cervical.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer el principal factor que ocasiona la cervicalgia en los pacientes del Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED.
- Implementar la técnica de inducción suboccipital en los pacientes que refieren cervicalgia en el Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED.
- Analizar los beneficios de la técnica de inducción suboccipital aplicada, en los pacientes que refieren cervicalgia del Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Tipo de Estudio

Enfoque de la investigación

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que a partir de la recolección y el análisis de datos obtenidos de los pacientes que refieren cervicalgia, se podrá probar la hipótesis establecida previamente confiando en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para establecer con exactitud si la técnica inducción suboccipital ha liberado la restricción miofascial y ha reducido el dolor cervical.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es prospectivo de tipo cuasi-experimental, con diseño de estudio tipo antes/ después, ya que la información se la registrará a lo largo de un período según los hechos vayan aconteciendo en el tiempo; además este tipo de estudios se utilizan para que el grupo de tratamiento sirva como su propio control; es decir que se comprará el "antes" con el "después" de los pacientes estableciendo una medición previa a la intervención y otra posterior. Así pues se comparará como se encontraban los pacientes con cervicalgia antes del tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital, así como posteriormente al tratamiento. Para de esta forma determinar, si la técnica de inducción suboccipital ha sido beneficiosa en los pacientes tanto en el alivio o reducción de su dolor así como en el aumento de la movilidad de la región cervical.

Se escogió este tipo de investigación porque los estudios de tipo cuasi-experimental no requieren asignaciones aleatorias a los grupos experimentales aunque exista intervención por parte del investigador y por eso son generalmente más factibles que las pruebas aleatorias dado que se pueden realizar en pequeñas unidades, por lo cual son más baratos y tienen menos obstáculos prácticos. Además proveen una aproximación al experimento aleatorio cuando la aleatoriedad no es posible. Son versátiles porque pueden usarse para medir resultados a nivel poblacional. Finalmente cuando se diseñan, controlan y analizan apropiadamente, los cuasi-experimentos pueden ofrecer una evidencia casi tan fuerte del impacto del programa como la de las pruebas aleatorias y más fuerte que la mayoría de los estudios no experimentales.

Nivel de la investigación

Explicativa porque está dirigida a verificar si una teoría funciona al contrastarla con los hechos empíricos. En este caso está dirigida a verificar si la aplicación de la técnica de inducción suboccipital reducirá el dolor cervical para poder verificar la hipótesis.

1.4.2 Universo y Muestra

Universo

Pacientes en el Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo a Septiembre del 2014.

Muestra

Grupo de 40 pacientes de 20 a 50 años que refieren cervicalgia en el Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo a Septiembre del 2014.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad comprendida entre 20 a 50 años.
- Pacientes que refieren cervicalgia diagnosticada por los servicios médicos del Consorcio Médico BIODIMED.
- Pacientes con cervicalgia que durante la valoración en la Escala Visual Analógica (E.V.A) de dolor obtengan una puntuación de 3 puntos o más.
- Pacientes cuya cervicalgia se asocie a lesiones traumáticas como síndrome de latigazo o a esguinces cervicales postraumáticos.
- Pacientes cuya cervicalgia se asocie a factores mecánicos como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y deficiencias ergonómicas en el puesto de trabajo
- Pacientes cuya cervicalgia se asocie a factores psicosomáticos como estrés emocional, ansiedad o depresión.
- Pacientes que acepten ser parte del estudio respaldando su participación mediante el consentimiento informado (Anexo 1).

Criterios de exclusión:

- Pacientes con cervicalgia específica debida a neoplasias, metástasis, osteoporosis severa, procesos infecciosos o inflamatorios, fracturas, luxaciones, anomalías congénitas, estenosis cervical.
- Pacientes que presenten hernia en la región cervical.
- Pacientes con dolor cervical acompañado de vértigos causados por insuficiencia vertebrobasilar o de cefaleas de origen no cervicogénico.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

1.4.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos

En la presente investigación se utilizarán fuentes primarias como tesis y disertaciones relacionadas con el tema de investigación, fuentes secundarias tales como libros, ensayos, artículos, biografías, monografías, publicaciones relacionadas con el tema de investigación, fuentes terciarias como internet, revistas y artículos científicos obtenidos en Medline, Cochrane y PEDro.

La técnica para la recolección de datos a utilizar será la observación participante en la que se realizará el examen físico a los pacientes con cervicalgia que acudan al Área de Fisioterapia del Consorcio Médico BIODIMED mediante la inspección y la palpación para obtener la información necesaria acerca del estado físico de los pacientes y posteriormente ejecutar su tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital. Al finalizar las sesiones de tratamiento se volverá a realizar el examen físico para determinar la evolución del paciente. Además se utilizarán las mediciones mediante la Escala Visual Analógica E.V.A (Anexo 3) para determinar la intensidad de dolor previo y posterior a la técnica de inducción suboccipital y el Quebec Task Force (Tabla 2) para determinar el grado de cervicalgia de los pacientes. Finalmente se utilizará la encuesta para la recolección de datos previo y posterior a la técnica de inducción suboccipital que permitirá estandarizar los datos para un análisis posterior (Anexo 4 y 5).

Finalmente los instrumentos a utilizar para la recolección de datos será los pedidos médicos de remisión de los pacientes al Área de Fisioterapia (Anexo 2), el consentimiento

informando (Anexo 1) de los pacientes que acepten formar parte del estudio y el cuestionario que consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

1.4.4 Plan de Análisis de Información

El plan de análisis de la presente investigación, será un análisis univariable con estadísticas descriptivas tomando en cuenta los porcentajes de las variables utilizadas en la investigación y cuyo objetivo será analizar y sintetizar la información contenida en los datos estadísticos mediante tablas y gráficos (pasteles, columnas y barras acumuladas) para lograr el cumplimiento de los objetivos que se plantearon.

En cuanto al análisis bivariado se combinarán las variables:

1. Los factores que producen cervicalgia relacionados con la edad.
2. La intensidad del dolor ante la aplicación de la técnica de inducción suboccipital.
3. Las manifestaciones de la restricción miofascial de la cervicalgia ante la aplicación de la técnica de inducción suboccipital
4. Los beneficios de la técnica de inducción suboccipital según el género.

Los análisis bivariados serán representados a través de proporciones o gráficos.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2. 1 FILOGÉNESIS Y ONTOGÉNESIS DE LA LORDOSIS CERVICAL

Según Keith L, et al. (2010) la columna vertebral necesita resistencia debido a que soporta la cabeza sobre su parte superior, las costillas y los órganos internos suspendidos de ellas por delante y las caderas y las piernas en su extremo inferior; y todo ello se consigue en gran medida gracias a las curvaturas que presenta la columna vertebral (ilustración 1) ya que proporcionan la resistencia suficiente para poder soportar el peso del cuerpo, además las curvaturas también proporcionan el equilibrio necesario para ponerse de pie y poder caminar sobre los pies, en lugar de hacerlo sobre las cuatro extremidades.

Como mencionan Keith L, et al (2010) una estructura curva ofrece más resistencia que otra recta. El cuello y la región lumbar tienen una ligera curvatura hacia adelante, mientras que la región torácica y la porción más inferior de la columna vertebral la tienen hacia atrás.

Según Keith L, et al. (2010) la evolución del hombre desde una postura de cuadrúpedo a bípedo tuvo lugar principalmente a través de una inclinación del sacro entre los huesos de la cadera, un aumento de la angulación lumbosacra, y adaptaciones menores de las dimensiones anteriores y posteriores de las distintas vértebras y discos. Según Kapandji (2002) en el transcurso de la evolución de la especie humana a partir de los prehomínidos¹, el paso de la cuadrupedia a la bipedestación indujo al enderezamiento y después a la inversión de la curvatura lumbar, inicialmente cóncava hacia adelante; de este modo apareció la lordosis lumbar cóncava hacia atrás y la lordosis cervical.

Con respecto a la ontogénesis Keith L, et al. (2010) señalan que las curvaturas torácicas y sacras son curvaturas primarias que se desarrollan durante el periodo fetal, causadas por diferencias de altura entre las porciones anterior y posterior de las vértebras mientras que las curvaturas cervical y lumbar son curvaturas secundarias; que comienzan a aparecer en la región cervical durante el periodo fetal, pero no se tornan obvias hasta el primer año de vida.

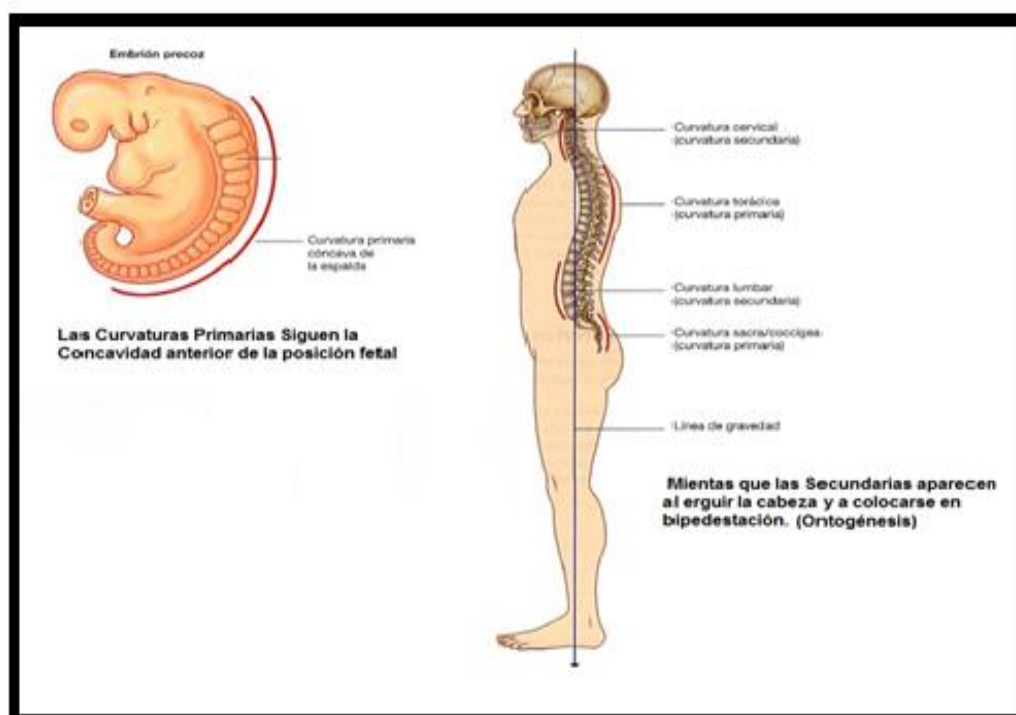
Las curvaturas secundarias se deben sobre todo a diferencias de espesor entre las porciones anterior y posterior de los discos intervertebrales.

¹ Grupo de primates de principios de la era cuaternaria, intermediarios entre el mono antropoideo y el hombre.

Keith L, et al. (2010) señalan que la curvatura cervical se acentúa cuando el niño pequeño comienza a mantener erguida la cabeza. Así pues, el recién nacido, posee una curvatura convexa continua desde la parte superior hasta la inferior y conforme el bebé aprende a sostener la cabeza, aparece una curva inversa o cóncava en la región cervical. Más adelante, cuando el niño comienza a ponerse de pie, también se hace cóncava la región lumbar.

Por otra parte según Torres Cuelco R. (2008) una característica morfológica de la columna vertebral de los simios antropomorfos ² es el aspecto rectificad que presentan las lordosis cervical y lumbar y también, las cifosis torácica. Mientras que la lordosis cervical está más desarrollada en los humanos debido a la posición de la cabeza por encima de la columna cervical en vez de por delante suyo. Además este autor menciona que la lordosis cervical aparece a los 3 meses de edad cuando el niño empieza a mantener la cabeza en posición elevada.

Ilustración 1: Curvaturas de la Columna



Fuente: Atom, 2012.

² Primates que se parecen al ser humano en sus características externas.

2.2 ARCOS DE MOVILIDAD DEL RAQUIS CERVICAL

Según Hoppenfeld S. (2008) el cuello puede realizar un gran número de movimientos, debido a que la columna cervical está formada por multitud de piezas rígidas superpuestas unidas por elementos elásticos, que le permiten moverse en cualquier dirección de los tres ejes y planos de movimiento, (planos sagital, frontal y transversal). Los movimientos básicos que realiza la columna cervical son: flexión, extensión, inclinación y rotación. Estos movimientos específicos se usan en combinación, y dan a la cabeza y al cuello una variedad muy grande de arcos de movilidad (Tabla 1) (ilustración 2). Cada uno implica la participación de estructuras diferentes, que facilitan, controlan y limitan el movimiento.

Diversos estudios han encontrado una disminución significativa de los rangos de movimientos máximos cervicales en los pacientes con cervicalgias (Chiu & Sing, 2002; Vogt et al., 2007; Cagnie et al., 2007). Un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 63 pacientes con cervicalgias mecánicas desarrollado por Brodin H. (1984) encontró que el 90% de los pacientes tenían reducción de la movilidad cervical. En un estudio realizado por Jordan A, et al. (1997) con 119 pacientes con cervicalgia crónica y 80 personas sanas, encontró que la movilidad activa cervical se encontraba reducida significativamente en las mujeres, pero no en todos los grupos de edad en los hombres.

En un estudio etiopatogénico sobre la cervicalgia en la población general basado en la exploración física realizado en el año 2000, se estableció que en la población de estudio al realizar los movimientos del cuello había mayor limitación en los movimientos de rotación con un 42,1%, las inclinaciones laterales con un 24,2%, en el movimiento de flexión con un 19,9% y finalmente en el movimiento de extensión con un 13, 8%. Dicha limitación de la movilidad del cuello era causada por el dolor que refería la población de estudio. (Kazemi et al, 2000)

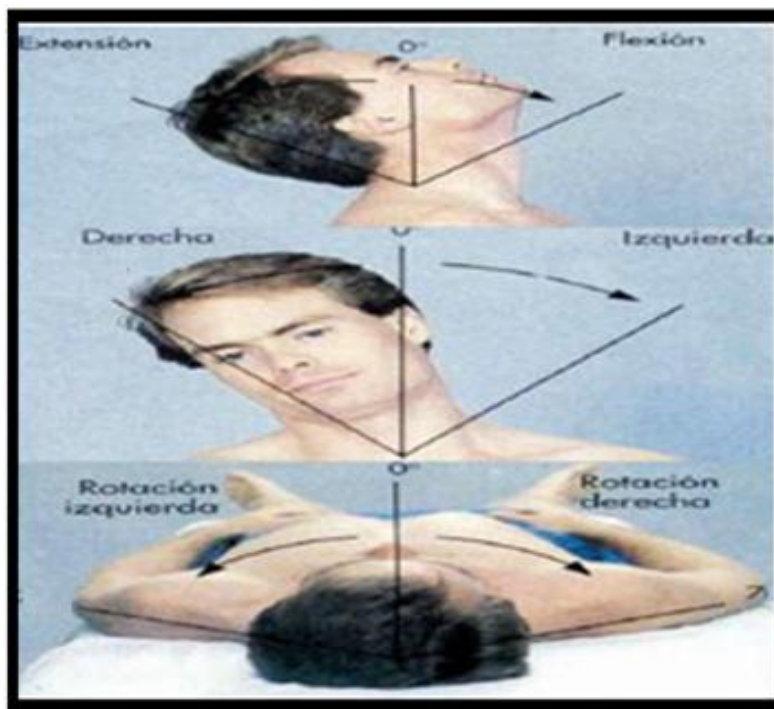
En otro estudio de tipo exploratorio realizado en Cuba por Pérez, et al (2011) sobre la cervicalgias mecánicas agudas, se concluyó que los malos hábitos posturales constituyen los principales factores desencadenantes de cuadros de cervicalgia mecánica aguda; en donde los movimientos más afectados en los pacientes a causa del dolor son las rotaciones y las lateralizaciones del cuello (Pérez et al, 2011).

TABLA 1: ARCOS DE MOVILIDAD DE LA REGIÓN CERVICAL

MOVIMIENTO	GRADOS
Flexión	40°
Extensión	75°
Inclinación	35° a 45°
Rotación	45 a 60°

Fuente: Kapandji. (2002)

Ilustración 2: Arcos de Movilidad de la Región Cervical



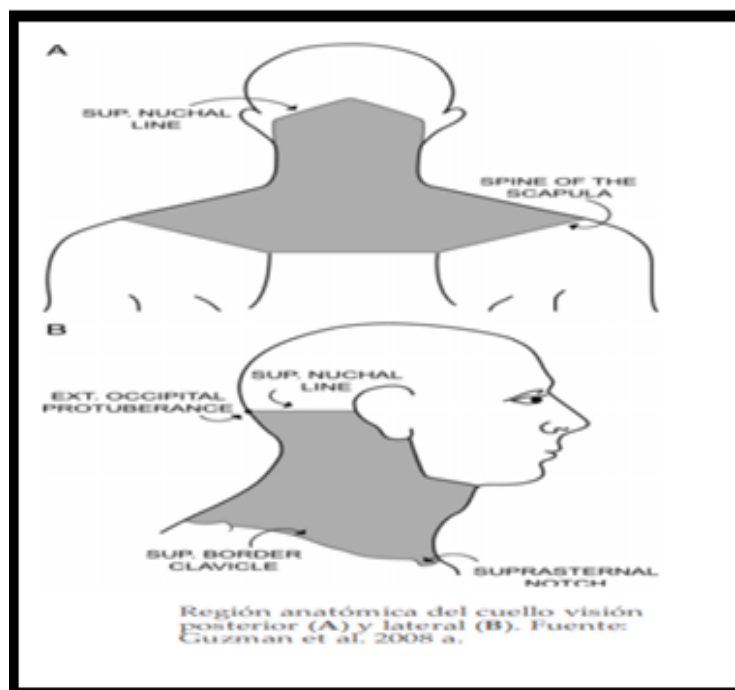
Fuente: Vargas M, 2012.

2.3 CERVICALGIA

2.3.1 Definición

Uno de los grupos de expertos consultados, en el Neck Pain Task Force, con una larga trayectoria en el estudio de la cervicalgia y formado por expertos de varias nacionalidades en múltiples disciplinas, define la cervicalgia como “un dolor localizado en la región anatómica del cuello (remarcado en color gris en la ilustración 3), ya sea con o sin irradiación a la cabeza, tronco y extremidades superiores” (Guzman J et al, 2008).

Ilustración 3: Cervicalgia



Fuente: Guzman et al, 2008.

Por otro lado Giménez S. (2004) alude que se conoce como cervicalgia al dolor de la región del cuello descrito de diferentes formas dependiendo de su origen, bien sea por consecuencia de una patología ósea, articular, muscular, o por la combinación de varias de ellas. También es debida a traumatismos por accidentes que causan sintomatología inmediata o tardía, como lo es el dolor en musculatura posterior y lateral del cuello, que se irradia a miembros superiores, o por contracturas musculares, e impotencia funcional entre otros.

Desde el punto de vista etimológico Fernández J. (2010) señala que la cervicalgia significa dolor en la zona cervical, es decir en las vértebras cervicales que forman el cuello y la musculatura cercana que se extiende hasta la parte superior del hombro y las escápulas.

Finalmente para Cote P, et al. (1998) se trata de una definición académica y anatómica, similar a la que utilizan otros autores, que hablan de un dolor localizado entre el occipucio y la tercera vértebra torácica/dorsal.

2.3.2 Prevalencia y Etiología de la Cervicalgia

En un estudio publicado en España, la prevalencia anual de cervicalgia (según los datos de los 29.478 adultos de 16 o más años que participaron en la Encuesta Nacional de Salud de 2006) fue de 19,5% (IC 95%: 18,9–20,1); más frecuente en mujeres (26,4%) que en hombres (12,3%). La prevalencia fue mayor en el grupo de edad de 51 a 70 años (28,5%). Además los encuestados que refirieron un peor estado de salud era más probable que padecieran bien cervicalgia (37,0%) o bien lumbalgia (37,1%) y fueron más proclives a referir depresión (Fernandez-de-las-Penas C et al, 2011).

Croft et al. (2012) por su parte encontraron que la incidencia del dolor de cuello aumenta ligeramente con la edad y de forma más marcada en el intervalo entre los 40 y los 50 años.

La cervicalgia puede ser un signo de prácticamente todos los trastornos y enfermedades que suceden por encima de los omóplatos. También pueden asociarse a cefaleas, síndrome de la articulación témporo-mandibular, trastornos de visión, ciertos tipos de accidente cerebrovascular, trastornos que afectan a las extremidades superiores, artropatías inflamatorias y fibromialgia (Guzman J et al, 2008).

En líneas generales, Meseguer, et al. (2000), señalan que la cervicalgia se presenta en un 20% de las personas que padecen enfermedades de carácter inflamatorio, infeccioso, tumoral y traumático como por ejemplo a causa del síndrome de latigazo o whiplash (Meseguer-Henarejos AB et al, 2000).

Cabe señalar que en un estudio descriptivo sobre el síndrome de latigazo como factor desencadenante del dolor cervical, en el que se recogieron un total de 203 pacientes evaluados en el Equipo de Valoración de Incapacidades (EVI) de la Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social de Madrid realizado en el período comprendido

entre el 1 de enero 2006 al 31 de diciembre de 2010, se estableció que el 60% de pacientes que padecían dolor cervical a causa de este factor eran mujeres y el 40% eran hombres y se determinó que la mediana de edad fue de 48 años con una media 43 años.

En otro estudio realizado por Picelli, et al. (2011) sobre los efectos de la técnica de liberación miofascial en un grupo de 18 pacientes con síndrome de latigazo se estableció que en pacientes con síndrome de latigazo subagudo, las técnicas de manipulación miofascial mostraron una mejora significativa para el dolor ($p=0,008$), que se mantuvo a las dos semanas. Sin embargo, el análisis inter-grupos frente a ejercicios cervicales más movilización no reflejó cambios significativos.

Spitzer W, et al. (1987) establece que la mayoría de las cervicalgias tienen su origen en factores mecánicos. Así pues, existen estudios que avalan lo planteado por Spitzer en 1987; Por ejemplo en un estudio realizado en el año 2002 sobre la prevalencia y los factores de riesgo para el dolor de cuello en el personal académico universitario en Hong Kong se determinó que la prevalencia de cervicalgia fue de 46,7% encontrando una asociación significativa entre el sexo y el dolor de cuello ($p = 0,02$), en donde se estableció que el porcentaje del personal académico femenino con dolor de cuello fue mayor con un 62% frente al 38% del personal masculino y determinando que el dolor cervical era atribuido a las posiciones inadecuadas adoptadas delante de la computadora como la posición protruida de la cabeza y al mal uso del teléfono o por el mantenimiento de posturas prolongadas considerados como factores mecánicos con un 60.5%, seguido del 39.5% causado por el claro malestar psicológico que presentaban los pacientes el cual causaba síntomas somáticos. (Department of Rehabilitation Sciences, Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong, 2002)

Por otro lado según Brulin, et al. (1998) indica que puesto que la mayoría de las cervicalgias mecánicas no presentan una causa estructural evidente, se plantea la posibilidad de que el dolor cervical tenga un origen psicógeno.

Lo mencionado por Brulin, et al. (1998) se puede comprobar con el estudio realizado por Rocha S. (2011) sobre la efectividad de la aplicación de la técnica de Stretching en la cervicalgia donde se determinó que en los pacientes de 45 años en adelante la principal causa de cervicalgia era el estrés con un 52%

Aunque es importante realizar una historia y exploración adecuada para descartar una causa ya que en la mayoría de los casos la base patológica y la etiología es poco clara (Binder A, 2006; Kjellman G, et al 1999) y el dolor se suele etiquetar como inespecífico (Hoving J et al, 2002).

Por su parte Yap E. (2007) señala que la etiología de la cervicalgia se puede deber a:

- Factores traumáticos como: contusiones, esguinces, sobrecargas repetitivas crónicas o sobreuso de músculos.
- Factores mecánicos como: déficits posturales, posturas estáticas, movimientos repetitivos, asimetrías de longitud de miembros inferiores, deficiencias ergonómicas en puesto de trabajo.
- Factores degenerativos como: envejecimiento, degeneración estructural con pérdida de flexibilidad miofascial.
- Compresión de una raíz nerviosa: Irritación de una raíz sensibilización del segmento espinal.
- Factores psicosomáticos como: estrés emocional, ansiedad, depresión.
- Desbalance crónico como: músculos dinámicos inhibidos y laxos o músculos posturales tensos y rígidos.

2.3.3 Clasificación de la Cervicalgia

Según Spitzer W, et al. (1987) respecto a la clasificación de la cervicalgia según la duración de los síntomas establecen 3 tipos de cervicalgia:

La cervicalgia aguda (tortícolis), cuando aparece de forma repentina, es limitante y va acompañada de un acontecimiento lesivo, la cervicalgia subaguda al dolor que persiste entre 7 días y 7 semanas y la cervicalgia crónica cuando el dolor permanece en el tiempo (generalmente más de tres meses), se vuelve constante y existe en ausencia de la lesión por la que comenzó.

Se percibe una clara controversia entre los distintos autores en la clasificación según la duración de los síntomas; así algunos, definen la cervicalgia crónica como un dolor en la zona que dura más de 3 meses sin una causa secundaria (Goode A et al, 2010), otros acotan la duración en 6 meses (Bovim G et al, 1994).

A partir de 2008, el grupo Neck Pain Task Force introduce un nuevo modelo conceptual de la cervicalgia (publicado en un número monográfico de la revista Spine). El grupo propone una clasificación para definir el curso y cuidado de el dolor cervical (Guzman J et al, 2010; Haldeman S et al, 2008). Su objetivo principal es ayudar a reducir el impacto personal y social que produce el algia de la región cervical y ayudar a las personas con estos síntomas a tomar sus propias decisiones.

La clasificación tiene en cuenta tanto el grado de discapacidad que la cervicalgia ocasiona en la vida diaria, como la sintomatología sugerente de afectación estructural de la columna cervical. Cabe señalar que en un estudio realizado por Chacón B. (2012) sobre la aplicación de la técnica de electrocinesis manual en la cervicalgia de origen mecánico se expresó que de las 57 personas encuestadas sobre si el dolor de cuello les producía limitación en las actividades de la vida diaria, se obtuvo que 11 personas que representaron un 20% mencionaron que la cervicalgia regularmente afectaba sus actividades diarias, 29 personas que representan un 50% mencionaron que de vez en cuando el dolor cervical afectaba en la realización en sus actividades de la vida diaria, 7 personas que representaba el 20% mencionaron que la cervicalgia siempre les ocasionaba limitación en las actividades de la vida diaria , y 4 personas que representaban un 10% mencionaron que el dolor cervical no les producía limitaciones en su actividades de la vida diaria . Por lo que se concluyó que de las encuestas realizadas la mayoría de pacientes (50%) sólo presentaban ocasionalmente limitación en las actividades de la vida diaria por el dolor de cuello lo que converge en una interferencia mínima de la cervicalgia en las A.V.D.

Esta nueva clasificación para la cervicalgia que introdujo el grupo Neck Pain Task Force se apoya en la necesidad de los individuos de buscar atención o cuidado clínico. En función de estos criterios la cervicalgia se clasifica por grado de severidad y sus consecuencias en las siguientes categorías (Guzman J et al, 2010).

- Grado I: cervicalgia y trastornos asociados sin signos o síntomas de patología estructural y sin apenas (o ninguna) interferencia con las actividades de la vida diaria.
- Grado II: cervicalgia y trastornos asociados sin signos o síntomas de patología estructural, pero con algún tipo de interferencia en las actividades de la vida diaria.
- Grado III: cervicalgia y trastornos asociados sin signos o síntomas de patología estructural, pero con signos neurológicos tales como disminución de los reflejos tendinosos profundos, debilidad o déficit.

- Grado IV: cervicalgia y trastornos asociados con signos o síntomas de patología estructural como fracturas (Tabla 2).

Este sistema tiene un fin añadido, que el grupo Neck Pain Task Force justifica así:

Entre los estudios publicados, que buscan comprobar la eficacia de las distintas intervenciones dirigidas a mejorar la cervicalgia, existe una gran variabilidad de metodologías, grupos de intervención/comparación, tipos de pacientes (disparidad en las definiciones de cervicalgia) Con este nuevo sistema de clasificación, que aglutina a los pacientes en grupos homogéneos, se pretende facilitar la interpretación de la evidencia científica. (Neck Pain Task Force, 2008)

Según esta nueva clasificación, la prevalencia anual de cervicalgia con discapacidad asociada sin afectación estructural (grados I y II), oscila entre el 1,7% y el 11,5% en población general (Haldeman S et al, 2008).

Cabe destacar que en un estudio realizado por el Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá (2011) sobre la Efectividad la Terapia Manual frente al TENS en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica, se estableció que el 48,9% presentó cervicalgia Grado II, el 42.2 % presentó cervicalgia Grado I, el 7.8% presentó cervicalgia Grado III y el 1.1 % restante presentó cervicalgia Grado IV.

TABLA 2: CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA SEVERIDAD DEL DOLOR CERVICAL Y LAS LESIONES ASOCIADAS

Grado	Presentación Clínica
0	No existen molestias en el cuello No existen signos físicos
I	Dolor cervical, rigidez o molestias vagas. No existe signos físicos
II	Molestias cervicales. Signos musculoesqueléticos : reducción de la movilidad y puntos dolorosos
III	Molestias cervicales y signos neurológicos: disminución de reflejos, paresias y déficits sensoriales
IV	Molestias cervicales y presencia de fracturas y/o luxaciones vertebrales

Fuente: Quebec Task Force. (2010)

2.3.4 Síntomas y Signos de Cervicalgia

Según Valenzuela J. (2011) durante la evaluación por dolor cervical, puede aparecer variada información. Alguna puede ser muy útil para orientar el diagnóstico y tratamiento entre algunos de ellos se destacan:

- Contractura muscular: es la incapacidad de relajar la musculatura paravertebral opuesta a la lateralización que se le solicita que realice el paciente. Orienta hacia patología orgánica inflamatoria, infecciosa, traumática o neoplásica.
- Rigidez: limitación de los movimientos de la columna cervical desproporcionada al dolor o sin él. Orienta a lesión articular degenerativa o calcificación de ligamentos longitudinales.
- Dolor a la percusión vertebral: indica la altura de la lesión activa dolorosa.
- “Mareos” con la lateralización de la columna cervical: pensar en vértigo postural si es con movimientos bruscos o en compresión de la arteria vertebral si es con lateralización lentamente progresiva.
- Dolor irradiado a miembro superior: si es unilateral, correspondería a compresión radicular; si es bilateral, a daño de médula espinal.
- Falta objetiva de fuerza de las extremidades (debilidad muscular).
- Parestesias (adormecimientos) en los dedos, mano, hombro. Este síntoma viene causado por la compresión de las raíces nerviosas, denominado cervicobraquialgia.

2.3.5 Diagnóstico de la Cervicalgia

Según la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) (2011) es preciso realizar una historia clínica completa de la sintomatología cervical, para ello se tendrán en cuenta otras enfermedades o traumatismos cervicales anteriores y molestias asociadas por el paciente a su dolor cervical, así como tratamientos previos.

La SECOT (2011) establece que se debe realizar una exploración clínica o examen físico que incluya valoración de la postura, movilidad cervical y zonas dolorosas, así como evaluación de la función de nervios y músculos en brazos y piernas.

Con radiografías simples se pueden ver las vértebras cervicales y realizar un diagnóstico, que a menudo permite determinar la causa de dolor cervical y prescribir un tratamiento adecuado. Si el cuadro clínico requiere una valoración más detallada, se pueden necesitar

una o varias de las siguientes exploraciones: Tomografía Axial Computerizada (TAC), Resonancia Nuclear Magnética (RNM), Electromiografía (EMG). (SECOT, 2011)

2.3.5.1 Examen Físico para el Diagnóstico de Cervicalgia

Yap E. (2007) señala que el examen físico debe comenzar con un cuidadoso examen músculoesquelético y neurológico en busca de factores que pudieron contribuir a la aparición de la cervicalgia, como restricciones de movimientos articulares y desbalances musculares.

Según Yap E. (2007) la palpación (ilustración 4) es el método básico de diagnóstico. El examen se realiza primero con una palpación plana, luego deslizando los pulpejos a lo largo del músculo aprovechando la movilidad del tejido subcutáneo que lo rodea.

Simons D, et al. (1999) alude que en el examen de la musculatura cervical se deben evaluar todos los movimientos ya que el compromiso de cada músculo producirá limitación de un determinado movimiento cervical. Además menciona que en la zona cráneo cervical existe una gran cantidad de músculos que pueden dar dolor miofascial, los más frecuentemente afectados son los suboccipitales el trapecio y el elevador de la escápula y son los que más repercusión tienen en la movilidad cervical.

Ilustración 4: Palpación de la Región Cervical



Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

2.3.6 Tratamiento para la Cervicalgia

Según la SECOT (2011) la mayoría de pacientes con cervicalgia son tratados de forma satisfactoria con reposo, medicación analgésica o antiinflamatoria, inmovilización (collarín), fisioterapia, frío/calor, ejercicios o cambio de puesto de trabajo. El masaje puede ser recomendable después de la etapa aguda de dolor cervical. Así mismo, se puede dar medicación para relajar la musculatura.

Cuando el dolor cervical persiste o es crónico, se recomienda un programa de rehabilitación, que incluye ejercicios y varios tipos de fisioterapia, para quitar el dolor y evitar que vuelva a aparecer. Los ejercicios que estiran el cuello pueden ayudar a relajar los músculos y prevenir la rigidez. Es recomendable tonificar la musculatura del cuello y mejorar su movilidad, realizando ejercicios diarios de movilización. También se pueden realizar tracciones cervicales, la tracción debe ejercerse en ligera flexión cervical, e irá desapareciendo el dolor en 1 o 2 semanas (SECOT, 2011).

La SECOT (2011) señala que muy pocos pacientes requieren cirugía para tratar el dolor cervical. La cirugía puede ser necesaria para reducir la presión en la médula espinal o en las raíces nerviosas, cuando el dolor es causado por un disco herniado o por un estrechamiento óseo del canal vertebral. También puede ser necesaria la cirugía en los traumatismos para estabilizar la columna cervical y minimizar la posibilidad de parálisis, cuando una fractura o luxación ocasiona una inestabilidad vertebral.

2.3.6.1 Tratamiento de Fisioterapia para la Cervicalgia

Según Hernández M. (2012) Las técnicas de tratamiento de Fisioterapia que han resultado tener más evidencia clínica y científica son:

- Movilización articular segmentaria de baja velocidad o manipulaciones bien de la columna cervical o dorsal.
- Manipulación de la articulación temporomandibular y osteopatía craneal.
- Estiramientos analíticos de la musculatura cervical.
- Técnicas de Reeducción Postural Global.
- Fisioterapia activa dirigida a mejorar la propiocepción y control motor, mejorando la coordinación fuerza y resistencia de musculatura estabilizadora profunda como son: flexores profundos del cuello, suboccipitales, semiespinoso del cuello y esplenio del cuello.

- Movilización neuromeníngea en dolores irradiados a miembro superior.
- Pilates
- Rehabilitación combinada con electroterapia aplicada con criterio clínico, como: onda corta, microondas y ultrasonidos, (cuando existen lesiones específicas asociadas), y TENS (sobre todo en dolores de larga evolución).
- Terapia miofascial en donde se incluye las técnicas de liberación o inducción miofascial para la fascia.

De este último tratamiento para el dolor cervical Rodríguez I. realizó un estudio en el año 2010 en un grupo de 71 pacientes con cervicalgia mecánica laboral, de los cuales 29 pacientes fueron sometidos a un programa de terapia manual convencional, 30 al tratamiento con liberación miofascial y los 12 pacientes restantes fueron excluidos, en el estudio se determinó que tanto la liberación miofascial y fisioterapia manual convencional resultan efectivos y clínicamente relevantes en la reducción del dolor y de la discapacidad, y efectivos en la mejora de la calidad de vida y de los rangos de movilidad cervical, así como en la corrección de la posición adelantada de la cabeza. Sin embargo comparando ambos tratamientos se obtuvo que los pacientes tratados con la técnica de liberación miofascial tuvieron una mejoría significativa en la recuperación del rango de movimiento de la región cervical, con una reducción en el número de sesiones de tratamiento y, por tanto, de estancia en la Unidad de Fisioterapia. Además los mismos presentaron un menor número de recidivas y consumo de medicamentos, un mayor bienestar emocional y un menor coste económico, con la obtención de mejores resultados clínicos.

2.4 TERAPIA MIOFASCIAL

2.4.1 Definición

Gutiérrez H. (2004) señala que la terapia miofascial, tiene como razón de ser el tratamiento de los procesos patológicos que se asientan en las fascias o aponeurosis. Según este autor el objetivo general de la terapia miofascial, es restaurar la movilidad a nivel de las fascias y tejido conjuntivo fibroso, que se ha vuelto rígido. Este cambio en la naturaleza del tejido conjuntivo produce disfunciones como limitación de la movilidad, distorsión postural, empobrecimiento de la nutrición celular, dolor, liberación de traumas emocionales, etc.

Por otra parte Paoletti S. (2004) alude que para lograr comprender la terapia miofascial, es imprescindible conocer previamente el concepto de la fascia.

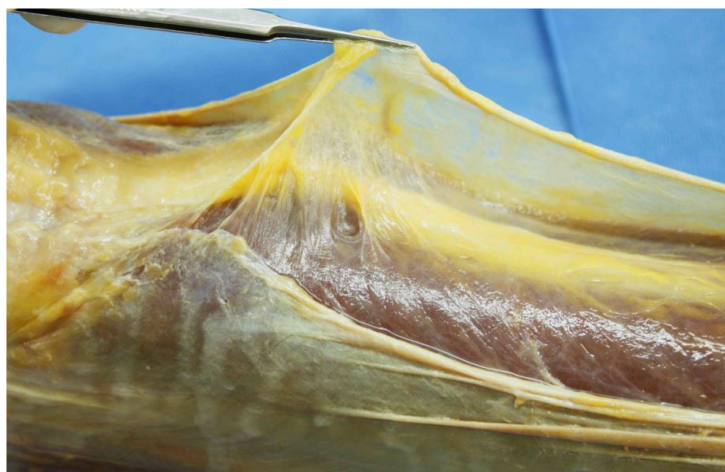
2.4.2 La Fascia

Según Paoletti S. (2004) la fascia (ilustración 5) es una estructura de tejido conectivo que envuelve los músculos, huesos y articulaciones, vísceras y estructuras nerviosas y vasculares, protegiendo y manteniendo la estructura del cuerpo unido, dándole la forma que tiene. Al mismo tiempo que separa un compartimento para cada estructura, los une entre sí de forma que todas las fascias del cuerpo están unidas en una red conformando así el sistema fascial.

El sistema fascial constituye un sistema de unificación estructural y funcional del cuerpo. Su continuidad física, supone también una interrelación funcional, de manera que cuando se produce un cambio en el componente conjuntivo de las distintas estructuras (músculo, nervio, víscera) se puede ver comprometida la funcionalidad de dicha estructura. (Gutiérrez H, 2004)

Bienfait M. (2001) menciona que el trabajo desarrollado por Ida Rolf, una de las primeras autoras en considerar la fascia como un elemento vertebrador entre diferentes estructuras anatómicas y en destacar su papel en el dolor musculoesquelético, ha sido fundamental para que investigadores de diferentes corrientes de la terapia manual hayan impulsado un nuevo enfoque del sistema fascial y de sus bases anatomofisiológicas. Además señala que basándose en la capacidad de la fascia para adaptarse a la tensión mecánica, se ha postulado la posibilidad de modificar la densidad, el tono, la viscosidad o la disposición de la misma mediante la aplicación de presión manual.

Ilustración 5: La Fascia



Fuente: Hidalgo, 2013.

2.4.2.1 Estructura de la Fascia

Según Pilat A. (2003) la fascia a nivel estructural está formada por diferentes capas reticulares de tejido conjuntivo (también conocido como tejido conectivo), el cual es un conjunto heterogéneo de tejidos orgánicos que comparten un origen común en el mesénquima embrionario originado del mesodermo. Este tipo de tejido, es el más abundante del cuerpo humano, representando el 16% del peso de una persona y albergando el 23% del agua que se encuentra en nuestro organismo. Está constituido por:

1. Células; las cuales ofrecen especialización en sus funciones dependiendo de la ubicación que tenga el tejido (adipocitos, condrocitos, osteocitos etc.)
2. Matriz extracelular; conformado principalmente por:
 - Sustancia fundamental; material translucido, muy hidratado y de consistencia gelatinosa en el que está inmerso las células, fibras tisulares y otros componente en disolución.
 - Fibras de colágeno: estas fibras están compuesta por proteínas de colágeno, siendo esta la más abundante en el cuerpo, representa el 25% del total de proteínas. A nivel molecular estas se disponen en cadenas, formando cada tres cadenas de colágeno una triple hélice, con función estructural en el tejido que lo constituye. Existen aproximadamente 20 tipos diferentes de proteína de colágeno, que varían en función de los diferentes tipos de tejidos y las funciones que deben cumplir.
 - Fibras reticulares: compuestas por colágeno tipo III, forman parte de una red de soporte, son de características inelásticas y están presentes envolviendo órganos.
 - Fibras elásticas: compuestas por dos tipos de proteínas: la elastina y la fibrilina. Son fibras más delgadas que las fibras colágenas y abundan en tejidos conjuntivos laxos.
 - Microfibrillas: se compone de fibrilina que es una glucoproteína fibrilar asociada especialmente a las fibras elásticas y abundantes en la lámina basal de los tejidos epiteliales.

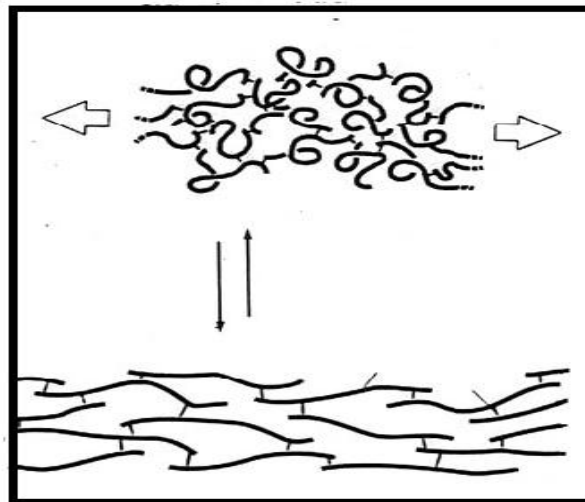
2.4.2.2 Composición de la Fascia

Según Pilat A. (2003) dentro de la composición del sistema fascial podemos distinguir, entre otros componentes, dos proteínas, que se encuentran sumergidas en una Sustancia Fundamental Amorfa (SFA), que tienen especial importancia:

A. Elastina:

Proteína que dota a los tejidos (piel, ligamentos, tendones, arterias) de elasticidad. La elastina (ilustración 6) es una estructura estable y no experimenta muchos cambios a lo largo de la vida (es una proteína de larga duración). (Pilat A, 2003)

Ilustración 6: Elastina



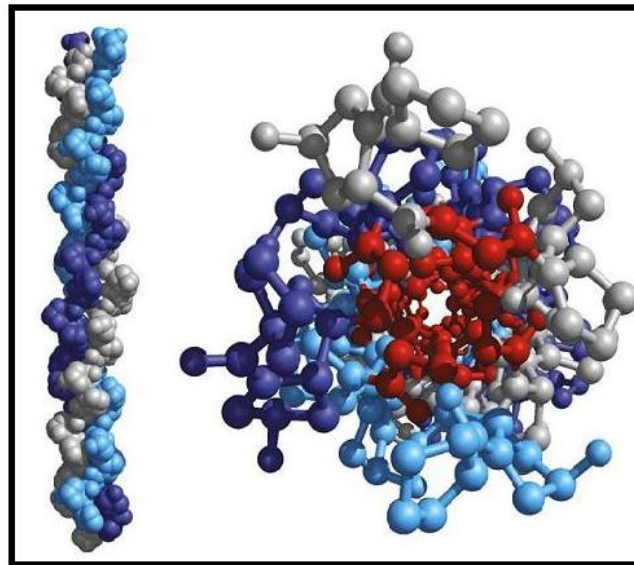
Fuente: Lewis J, 2013.

B. Colágeno:

Es la proteína más abundante en nuestro organismo, y dota a la fascia de protección contra los estiramientos excesivos. Esta proteína a diferencia de la elastina, es de corta duración, por lo que se va a modificar durante la vida del individuo, y es aquí donde radica la mayor parte de la patología del tejido conjuntivo, ya que el excitante para que se sintetice el colágeno, es el exceso de tensión en los tejidos, lo que va a propiciar que se cree un círculo vicioso: cuanta más elasticidad pierden los tejidos, más tensión soportan, por lo que se va a generar más colágeno, que hace que dicho tejido se densifique y pierda aún más elasticidad. (Pilat A, 2003)

La proteína colágeno (ilustración 7) es una molécula proteica que forma fibras, las fibras colágenas, estas fibras colágenas se encuentran en la matriz de los tejidos conectivos. Las fibras de colágeno de la matriz brindan sostén a los tejidos conectivos y les confieren resistencia. Existen al menos cinco tipos distintos de fibras de colágeno; son muy resistentes a las fuerzas de tracción sin que sean rígidas, lo cual posibilita la flexibilidad de los tejidos. (Camacho et al, 2010)

Ilustración 7: Colágeno



Fuente: López J, 2010.

2.4.2.3 Clasificación Topográfica y Funcional del Sistema Fascial

Pilat A. (2003) menciona que según este tipo de clasificación la fascia se puede dividir en fascia superficial y fascia profunda.

A. Fascia superficial:

Aunque forma una lámina uniforme prácticamente en todo el cuerpo, su densidad varía según la región corporal que se estudia. Por lo general, es más densa en las extremidades y laxa en la cabeza, nuca, el tórax y abdomen, y más fina en la región del periné. En la fascia superficial (ilustración 8) se observa el fenómeno de la reunión, que es la capacidad de juntarse en un plano que convierte las láminas y los niveles que rodean a determinadas estructuras en regiones funcionalmente unidas. La fascia superficial está adherida a la piel y atrapa la grasa superficial, de un espesor variable dependiendo de la región corporal. Son

las capas del sistema fascial las que delimitan la profundidad del tejido adiposo en cada región. También varía su laxitud, que determina la capacidad de deslizamiento de la piel. Hay lugares en donde la movilidad es reducida, y por ende el deslizamiento excesivo no existe; estas son zonas que necesitan estabilidad, como las palmas de las manos, la planta de los pies y los glúteos. En estos lugares la fascia superficial se pega directamente a las láminas aponeuróticas. (Pilat A, 2003)

B. Fascia profunda:

El análisis de las estructuras profundas es mucho más complejo, la fascia profunda (ilustración 8), es el tejido de integración estructural y funcional del organismo en ambos niveles, el macroscópico y el microscópico, y se refiere a las conexiones entre los distintos sistemas corporales, como, por ejemplo, el nivel muscular, visceral, intracraneal, y también a las conexiones dentro de cada músculo, cada nervio o cada víscera (Pilat A, 2003). Según estos principios las estructuras fasciales profundas se analizarán como:

- **Miofascia:** envuelve cada miofibrilla, cada músculo y cada grupo muscular, y tiene la función principal de entrelazar acciones mecánicas entre el músculo y el hueso. En anatomía el sistema fascial es de gran importancia por ser componente auxiliar en el momento del control del movimiento para que el sistema muscular funcione adecuadamente. Durante la contracción muscular, la fascia define la posición de las fibras musculares o de todo el músculo para su función adecuada, también asegura la posición de los tendones y los fija en relación con el hueso. Al analizar la fascia y su relación con el músculo se debe considerar que no solamente cada músculo del cuerpo está rodeado por la fascia, sino que también lo están todos sus componentes: las fibras y los haces.
- **Viscerofascia:** envuelve vísceras, el cerebro, cerebelo. Así, la pleura es la fascia del pulmón, el cardias es la del corazón.
- **Meninges:** son 3 Duramadre, Piamadre y Aracnoides (nombradas de más interna a más externa), que protegen a esa estructura tan noble como es la médula espinal, por donde va todo el paquete nervioso que manda y recibe toda la información neural.

Así como también las estructuras del:

- **Tendón**

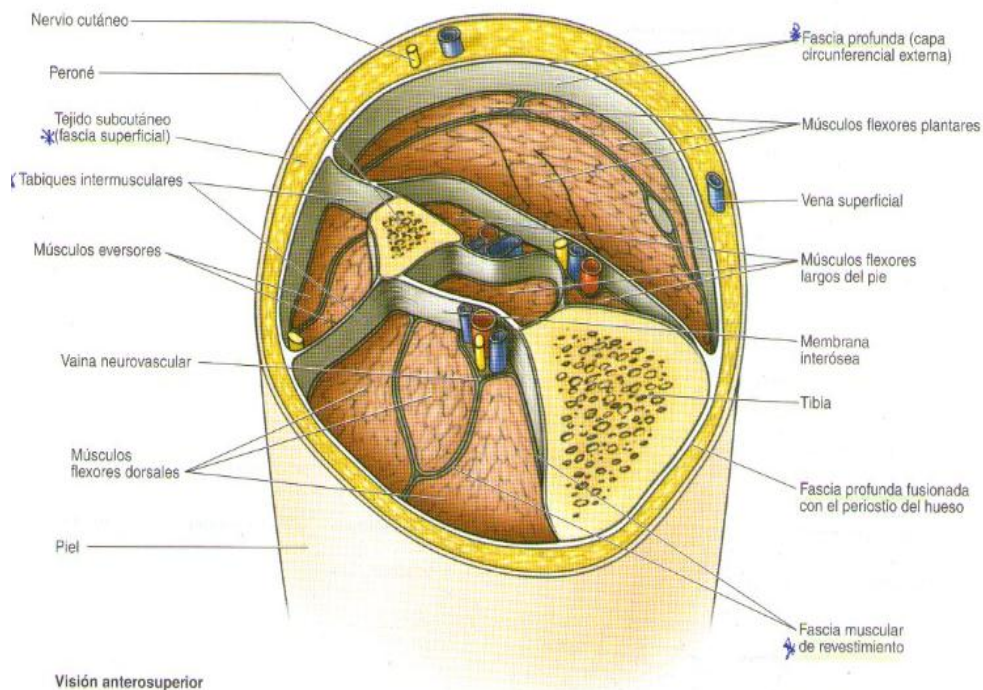
- Tejido conectivo intramuscular
- Microestructura fascial
- Compartimientos fasciales
- Tejido conjuntivo del sistema nervioso
- Puente “miodural”

Basándose en la densidad del tejido colágeno, la fascia se puede dividir según su función en el tejido:

- De unión
- De revestimiento
- De sostén
- De transmisión

La fascia profunda se ubica por debajo del nivel de la fascia superficial y se encuentra íntimamente unida a ella a través de conexiones fibrosas. El sistema fascial profundo soporta, rodea y asegura la estructura y la integridad de los sistemas muscular, visceral, articular, óseo, nervioso y vascular. (Pilat A, 2003)

Ilustración 8: Fascia Superficial y Fascia Profunda



Fuente: Micheau, 2010.

2.4.2.4 Funciones de la Fascia

Según Gutiérrez H. (2004) entre las principales funciones que el sistema fascial desempeña en nuestro organismo, se destacan:

- Protección, revestimiento y unión de todas las estructuras de nuestro organismo.
- Da sostén a los órganos.
- Nutrición del tejido (la fascia conduce los sistemas vascular, linfático y nervioso en nuestro cuerpo).
- Control correcto de la postura.
- Ayuda a mantener la temperatura corporal.
- Ayuda en el proceso de cicatrización de las heridas.
- Formación de los diferentes compartimentos corporales.

2.4.2.5 Biomecánica de la Fascia

Según Rodríguez I. (2011) para poder entender cómo actúan las fuerzas externas e internas sobre los componentes anatómicos del sistema fascial, es necesario conocer los principios biomecánicos que gobiernan la respuesta tisular del organismo a los requerimientos dinámicos. Así entonces este autor señala que, la deformación de los materiales inorgánicos responde a la ley de Hook, la cual establece que un objeto se deforma como resultado de una fuerza aplicada sobre el mismo, en la misma dirección y de forma proporcional a la fuerza empleada.

Panjabi M. y White A. (2002) indican que en los tejidos corporales, la deformación es más compleja y se desarrolla en tres etapas:

- **Etapla preelástica.-** Corresponde al paso del estado de reposo al de tensión. La resistencia a la deformación del tejido conectivo es mínima, durante esta etapa desaparece la ondulación que presentan las fibras de colágeno.
- **Etapla elástica.-** Ante una fuerza mantenida se produce en el tejido una deformación lineal proporcional a la tensión administrada, al igual que en los materiales inorgánicos. Sin embargo, debido a las características viscoelásticas del tejido conectivo, al suprimirse la aplicación de dicha fuerza, el tejido no recobra el estado original. Por tanto, un cierto grado de deformación es irreversible y ello tiene lugar sin que el tejido pierda su capacidad tensil. Además, la deformación bajo una fuerza

constante será proporcional al tiempo de mantenimiento de la misma, no sólo a la de la carga aplicada.

- **Etapla plástica.-** Si el estiramiento sobrepasa los límites de la fase elástica se originan microtraumatismos en las fibras de colágeno, perdiendo parte de su capacidad tensil. En esta fase los cambios son irreversibles a escala macroscópica. El mantenimiento de la fuerza de estiramiento desembocará en la aparición de roturas en el tejido.

2.4.2.5.1 Tixotropía y piezoelectricidad

Según Pilat A. (2003) durante la manipulación miofascial manual, a menudo se percibe una relajación inmediata del tejido, que tradicionalmente se ha atribuido a las propiedades mecánicas del tejido conectivo, debido a la composición del mismo, Así entonces se han desarrollado teorías sobre la forma de transmisión de los impulsos mecánicos a través del sistema fascial. Entre ellas se encuentran el fenómeno piezoeléctrico y la tixotropía

Rolf I. (1997) alude que la tixotropía es un fenómeno observable en las sustancias viscoelásticas, donde la aplicación de energía, en forma de calor o presión mecánica, puede modificar su estado. Así entonces en reposo exhiben propiedades mecánicas de gel, mientras que al ser agitadas mecánicamente adquieren un estado más fluido para posteriormente al cesar la perturbación convertirse en gel nuevamente.

Según Rolf I. (1997) otro fenómeno que pudiera explicar la plasticidad fascial es la piezoelectricidad, que se puede observar en cristales y cerámicas. Esta autora menciona que este fenómeno consiste en la aplicación de una fuerza mecánica sobre dicho cuerpo con el fin de alterar su estructura molecular y producir una diferencia de potencial eléctrico³.

Así pues en el caso del cuerpo humano serán los vasos, los huesos, los tendones y los músculos los que se comporten como si fueran cristales líquidos. De esta manera al producirse un estímulo mecánico, los proteoglicanos⁴ de la sustancia fundamental del tejido fascial se despolarizan y, como consecuencia de ello, se genera una pequeña diferencia de potencial eléctrico que puede ser propagada a través de la matriz. Así pues esta diferencia

³ Trabajo que un campo electrostático tiene que llevar a cabo para movilizar una carga positiva unitaria de un punto hacia otro.

⁴ Macromoléculas formadas por una proteína central y son el componente fundamental de la matriz extracelular.

de potencial estimula los fibroblastos ⁵ de la región para aumentar la producción de fibras de colágeno y la información y la energía se transmite eléctricamente a través de la matriz extracelular. Como menciona Rolf I. (1997) teniendo en cuenta que el colágeno, principal componente de la matriz, es un semiconductor cuya piezoelectricidad varía con la temperatura y con la hidratación, se puede sugerir que es capaz de formar una red electrónica integrada que permite el mantenimiento de la homeostasis eléctrica y la conexión entre todos los elementos de la red de tejidos corporales.

Por tal motivo para Pilat A. (2003) de esta manera, la compresión del sistema fascial mediante las técnicas de liberación o manipulación miofascial facilitaría la reparación tisular al estimular la migración de cargas en la sustancia fundamental y permitiría restablecer el equilibrio comprometido por un traumatismo físico o por una deformación patológica.

2.4.2.5.2 Tenseguridad

El término tenseguridad quiere decir integridad tensional, es la idea de que la tensión está equilibrada y bien distribuida, el término fue acuñado por Buckminster Fuller en su estudio y necesidad de definir situaciones que se dan en arquitectura para observar cómo se comportan las diferentes estructuras en la gravedad, en la quietud y movimiento. El término hace referencia a que las estructuras mantienen su integridad gracias a un equilibrio de fuerzas de tensión continua que se oponen otras de compresión continua. (Gutiérrez H, 2004)

Según Gutiérrez H. (2004) la terapia miofascial intenta modificar y equilibrar la tensión de los tejidos blando (equilibrio tensional) para favorecer el movimiento del sistema óseo y el equilibrio articular, favoreciendo así la salud de las articulaciones y sus cartílagos.

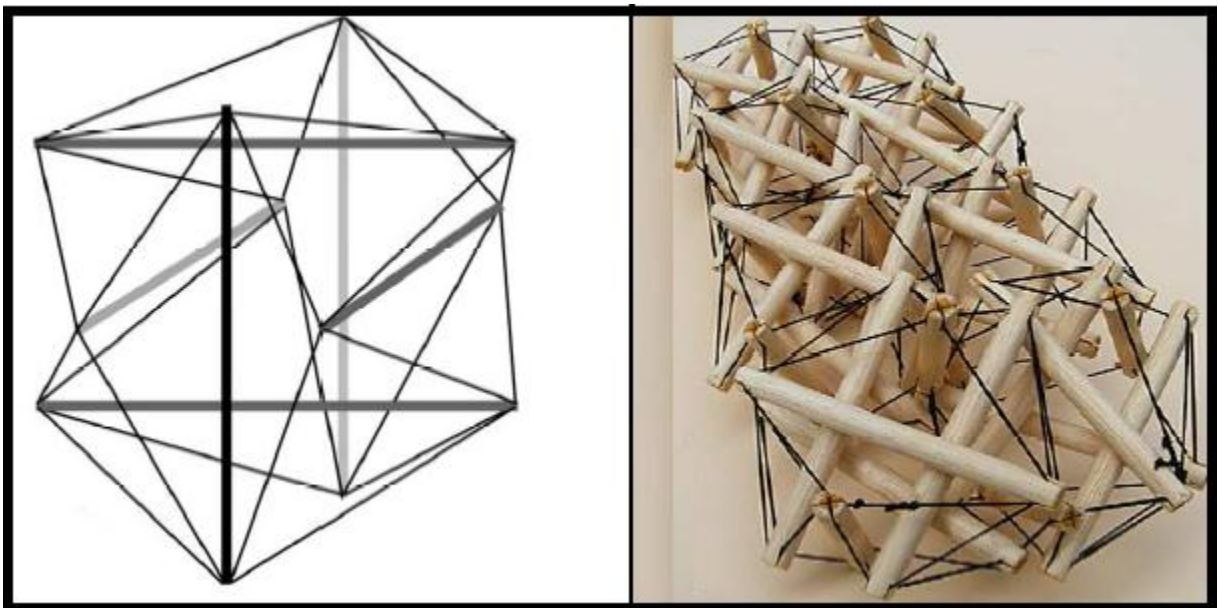
Gómez J. (2008) por su parte alude que la tenseguridad (ilustración 9) es un principio estructural basado en el empleo de componentes aislados comprimidos que se encuentran dentro de una red tensada continua, de tal modo que los miembros comprimidos (generalmente barras) no se tocan entre sí y están unidos únicamente por medio de componentes traccionados (habitualmente cables) que son los que delimitan espacialmente dicho sistema.

⁵ Son células propias de los tejidos conjuntivos fibrosos, cuya principal función es sintetizar y mantener a la matriz extracelular propia del tejido.

Pilat A. (2003) menciona que:

Para dar un ejemplo de la tensegridad en el sistema miofascial, se podría decir que una estructura tradicional, basada en el comportamiento mecánico de unión entre vigas y columnas, la presión excesiva aplicada en un sitio afectaría a otros sitios de la estructura, pero, probablemente, tan sólo en una zona restringida. Al presionar ligeramente la estructura de “tensegridad” en un rincón determinado, toda la estructura, en consecuencia, tiene que cambiar. El incremento de tensión en uno de los elementos de la estructura producirá un incremento de tensión en otros elementos, incluso en otros lugares alejados de la presión. (pg.140)

Ilustración 9: Modelos de Tensegridad



Fuente: Scarr G, 2010

2.4.2.6 Patomecánica de la Fascia

Amiel D, et al. (2002) establecen que el cuerpo humano se lesiona con frecuencia aunque en la mayor parte de los casos no existe una verdadera lesión primaria, sino que el organismo sufre microtraumatismos repetitivos que modifican el comportamiento mecánico de la fascia. Estos autores indican que las lesiones del sistema fascial se pueden producir por tres razones: traumatismos directos sobre la fascia, sobrecarga por posturas viciosas o por microtraumatismos de repetición, e inmovilización prolongada. A consecuencia de estas lesiones se desarrolla una tensión fascial patológica que genera dolor, hipomovilidad,

pérdida de elasticidad y flexibilidad en el sistema fascial, y la formación de entrecruzamientos patológicos entre las fibras de colágeno.

El proceso de cambio se inicia con la alteración de la sustancia fundamental, que incluye una progresiva disminución de agua y de glucosaminoglucanos⁶, y un aumento en la síntesis de las fibras de colágeno (Kjaer M, 2004). Ambas acciones derivan en un endurecimiento del tejido conectivo y en una pérdida de la lubricación interfibrilar por la reducción de la distancia entre las fibras de colágeno que provoca un exceso de entrecruzamientos entre las fibras de colágeno y limita la correcta orientación de las nuevas fibras recién sintetizadas. (Alix M et al, 1999). Según Simons D, et al. (2004) esta pérdida de la capacidad viscoelástica de la fascia puede ser responsable de las crepitaciones que se observan en el tejido conectivo.

La deshidratación de la sustancia fundamental y la formación de microadherencias en el colágeno, en respuesta a la hipomovilidad secundaria a la restricción fascial, alteran la libre circulación de los fluidos, disminuyendo el intercambio metabólico. Se bloquea la entrada de nutrientes en las células y se produce un atrapamiento de toxinas y desechos metabólicos, originando un estado de isquemia relativa local. Este proceso, que se acompaña de la activación de los mecanorreceptores y de la formación de puntos hiperirritables localizados en una banda tensa palpable en el tejido muscular denominados Puntos Gatillo Miofasciales (PGM) que provocan un cuadro doloroso que restringe cada vez más la amplitud del movimiento. (Simons D et al, 2004)

Pilat A. (2003) señala que en presencia de una restricción local, el sistema fascial participa en la creación de movimientos sustitutivos que pueden involucrar a otros segmentos y, finalmente, a todo el cuerpo, originando la formación de áreas de atrapamiento miofascial. Esta situación conduce al paciente a un círculo vicioso en el cual experimentaría dolor estando relativamente inmóvil.

Las lesiones del sistema fascial también pueden analizarse a través de la modificación de sus propiedades eléctricas. La presencia de un traumatismo puede afectar a las propiedades mecánicas del tejido, que pierde sus propiedades piezoeléctricas⁷ de transmisión del impulso

⁶ Estructuras glucídicas, que suponen la fracción glucídica constituyente de los proteoglicanos, un tipo de biomoléculas de función estructural presentes fundamentalmente en el tejido conectivo, epitelial y óseo, así como en el medio intercelular.

⁷ Propiedad que altera la estructura molecular y produce una diferencia de potencial eléctrico en la sustancia fundamental del tejido fascial mediante la aplicación de una fuerza mecánica.

mecánico inicial. La alteración de las propiedades tixotrópicas⁸ de la sustancia fundamental, por su endurecimiento y su deshidratación, producen el atrapamiento de toxinas y desechos metabólicos y constituye una barrera que disminuye o interrumpe el flujo de información hacia el resto de los tejidos. (Pilat A, 2003)

2.4.2.7 Consecuencias de la Lesión de la Fascia

Cuando una fascia se lesiona, tanto por traumatismo directo, como por sobrecarga, como por inmovilidad, hay un cambio directo en su estructura: baja el porcentaje de elastina, disminuye la creación de colágeno y por tanto, merma su capacidad de elongarse y/o acortarse. Se densifica, se crean “entrecruzamientos” fibrosos, se vuelve un tejido más rígido. Así por ejemplo si la fascia, está directamente relacionada con un músculo, éste perderá funcionalidad (capacidad de contracción o de estiramiento, fuerza) se deformará, o perderá capacidad para hipertrofiar, para crear nuevas miofibrillas musculares. Así será un músculo débil, acortado, inactivo o/e hipotrófico; lo que limitará la movilidad de la fascia y por ende desembocará en un desequilibrio funcional del cuerpo y consecuente aparición de dolor. (Earls y Myers, 2013)

2.5 ANATOMÍA FASCIAL DE LA REGIÓN CERVICAL

Según Paoletti S. (2004) anatómicamente, en la región cervical se pueden distinguir tres planos fasciales o fascias entre estas se encuentran la fascia superficial, la fascia visceral y fascia prevertebral. (ilustración 10 y 11)

A. Fascia cervical superficial: aponeurosis superficial

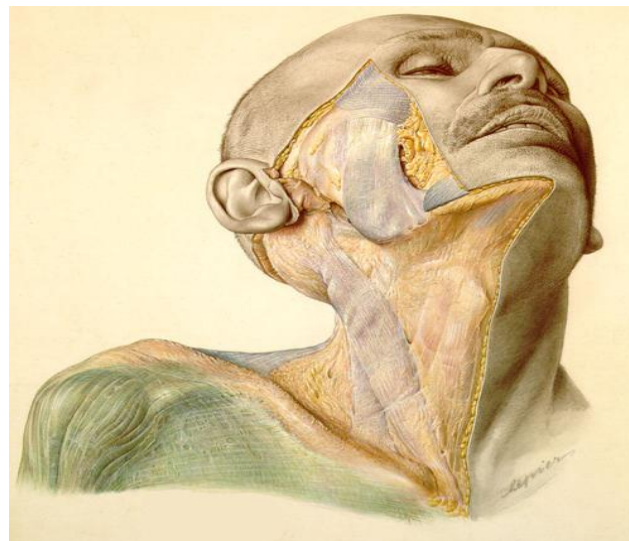
Paoletti S. (2004) señala que esta fascia es subcutánea y está cubierta anterolateralmente por el platisma. Posteriormente se fija, a través de su inserción en el ligamento nuchal, en las apófisis espinosas cervicales y en las primeras cuatro vértebras dorsales. Se prolonga desde la base de las aponeurosis craneales, línea nuchal superior, apófisis mastoides, cartílago del conducto auditivo externo, aponeurosis del masetero y borde inferior de la mandíbula hasta el contorno del anillo torácico, manubrio del esternón,

⁸ Propiedad de algunos fluidos que consiste en que estos pierden su resistencia, o disminuyen su viscosidad al someterlos a una tensión cortante (cizalla) a medida que pasa el tiempo.

clavícula, acromion y espina escapular, al tiempo que envía una expansión a la cara anterior del hioides.

Envuelve los músculos superficiales anteriores y posteriores del cuello, desdoblándose para cubrir al ECOM y al trapecio superior, así como a las venas y nervios superficiales. Se une a las aponeurosis media y profunda en el borde externo del trapecio superior y con la media en la región anterior del cuello. (Paoletti S, 2004)

Ilustración 10: Fascia Cervical Superficial



Fuente: Lepier, 2011.

B. Fascia cervical visceral: aponeurosis media

Paoletti S. (2004) alude que esta fascia está presente en la parte anteroexterna del cuello. Indica que se inicia en el hueso hioides hasta la cara posterior de la clavícula y del esternón, donde se fusiona con el pericardio, prolongación de la fascia endotorácica.

Además este autor menciona que la fascia cervical visceral cubre los músculos infrahioides y se desdobra en una lámina superficial, para el esternocleidohioideo y el omohioideo, y en una lámina profunda, para los músculos tirohioideo y esternohioideo. Además, incluye una capa visceral que encierra a la tiroides, tráquea y esófago, y se continúa posterior y superiormente con la fascia bucofaríngea.

Por otra parte, constituye la vaina carotídea del paquete vasculonervioso del cuello. Asimismo, contiene, inferiormente, la arteria carótida común y, superiormente, la arteria carótida interna, la vena yugular interna y el nervio vago. Se une a las aponeurosis superficial y profunda en el borde anterior del trapecio superior (Rodríguez I, 2011).

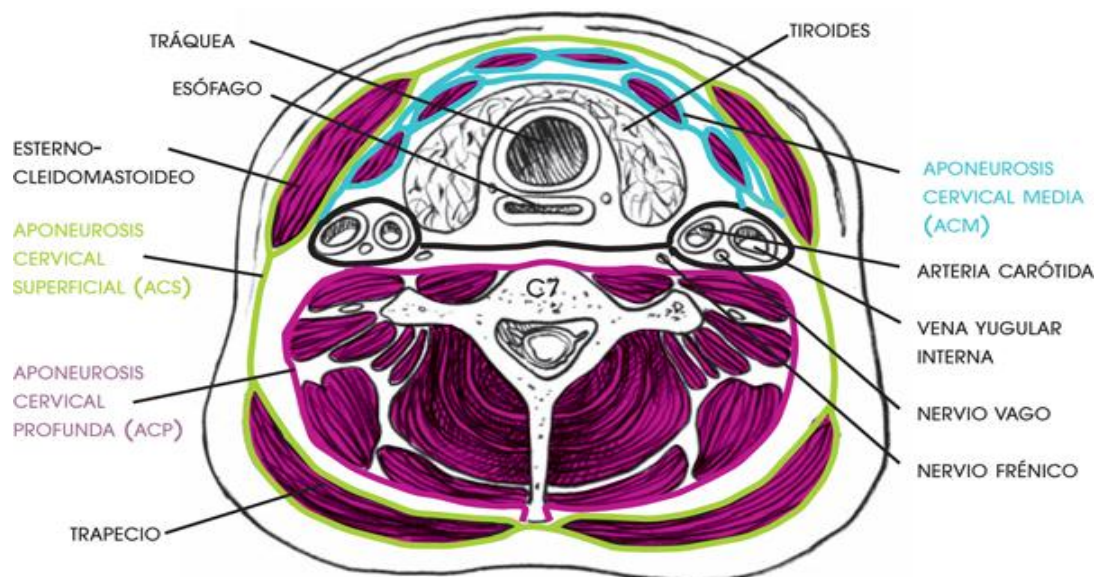
C. Fascia cervical prevertebral: aponeurosis profunda

Nace de la apófisis basilar del occipital. Se prolonga caudalmente por la fascia endotorácica después de proyectar una inserción en D1. En D3 se fusiona con el ligamento longitudinal anterior y se adhiere posteriormente a las apófisis transversas cervicales. Conforman la aponeurosis de los escalenos y envuelve los músculos prevertebrales.

También soporta el plexo braquial, los vasos axilares, los ganglios cervicales y está ligada a la aponeurosis perifaringea mediante láminas anterolaterales. (Paoletti S, 2004)

Pilat A. (2003) establece que para conseguir restablecer el equilibrio funcional del cuerpo causado por una lesión que altere la anatomía fascial de la región cervical, es de gran importancia la liberación de la fascia; por lo que este autor se ha especializado en el estudio, investigación y tratamiento de el tejido denominado "miofascial", a través de el método de "inducción miofascial".

Ilustración 11: Fascias Cervicales



Fuente: Michéle, 2010.

2.6 MÉTODO DE INDUCCIÓN MIOFASCIAL

2.6.1 Antecedentes

El interés terapéutico sobre el sistema fascial surgió desde diferentes perspectivas en Europa. En primer lugar fue E. Dicke (1920-1930) la que definió el Bindegewebsmassage (BMG) conocido en España como Masaje de Tejido Conjuntivo, basado en los efectos reflejos del tratamiento sobre la fascia superficial.

Más tarde, hacia la mitad del siglo XX, surge la figura del I. Rolf que creó el método de Rolfining o Integración Estructural, en la que Rolf propone el restablecimiento del alineamiento corporal a través de la manipulación del sistema miofascial.

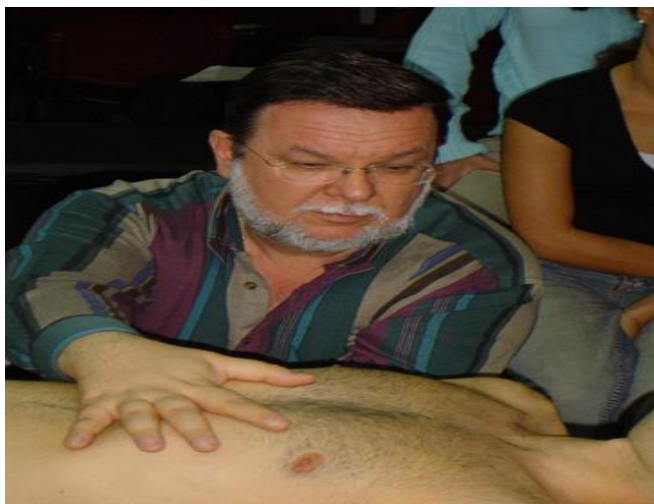
Finalmente el término liberación o inducción miofascial (myofascial release) fue propuesto por Ward en 1960 y posteriormente adoptado por otros continuadores del método como Barnes, Cantu o Pilat en España. (Gutiérrez H, 2004)

2.6.2 Definición

Según Pilat A. (2003) la inducción miofascial (ilustración 12) es un método de evaluación y de tratamiento, en el que a través de movimientos y presiones sostenidas tridimensionales, aplicadas en todo el sistema fascial, se busca la liberación de las restricciones del sistema miofascial con el fin de restablecer el equilibrio funcional del cuerpo. Es decir, es una técnica usada para desarrollar un cuerpo bien equilibrado, móvil y simétrico dentro del sistema esquelético y del tejido blando.

Por su parte Gutiérrez H. (2004) menciona que la inducción o liberación miofascial es una modalidad de evaluación y de tratamiento tridimensional de los movimientos y presiones sostenidas en todo el sistema de la fascia, para poder de esta manera eliminar sus restricciones.

Ilustración 12: Inducción Miofascial



Fuente: Pilat A, 2012.

2.6.3 Efectos Fisiológicos de la Inducción Miofascial

En la literatura se describen diferentes posibles efectos fisiológicos relacionados con la aplicación de la técnica de inducción miofascial. Por un lado, se propone un efecto neuromuscular (Tozzi, 2012) derivado de la descarga que presenta los husos neuromusculares como consecuencia del posicionamiento manual.

Por otro lado, también se considera que las técnicas de inducción miofascial pueden producir cambios estructurales en la matriz de colágeno de la piel (Tozzi, 2012), con las consiguientes variaciones en su grado de tensión y consistencia. Además, también se podrían producir cambios en la viscosidad derivados de la transformación de la sustancia fundamental de un estado de gel a otro más fluido. Este cambio en la viscosidad podría incrementar la producción de ácido hialurónico, así como el propio flujo dentro del tejido fascial lo que conllevaría a la mejora del drenaje de los mediadores inflamatorios y de sustancia metabólicas de desecho. Además, el incremento de flujo a nivel de los vasos sanguíneos se traduciría en una respuesta vasomotora que produciría un incremento de calor (Pilat, 2010).

El incremento del flujo de fluidos según Tozzi (2012) estimula la proliferación de fibroblastos, la diferenciación de fibroblastos en miofibroblastos y el alineamiento del colágeno, por lo que se podría pensar también en una acción sobre la fibrogénesis y la reparación fascial.

Por otro lado, también se ha asociado a la inducción miofascial con una disminución de la nocicepción y el dolor a través de su capacidad de regulación sobre el sistema endorfinico (McPartland, 2008).

Según Degenhardt y Cols., (2007) la presencia de restricciones fasciales podría imposibilitar el normal flujo axoplásmico⁹ que permite a los receptores alcanzar el terminal distal, por ello se sugiere la aplicación de la técnicas de inducción miofascial permitiría la liberación de tales restricciones y por lo tanto, el restablecimiento de las condiciones normales para el transporte de receptores del sistema endorfinico. Consecuentemente el sistema endorfinico atenúa la nocicepción y el dolor, disminuye la inflamación en los tejidos miofasciales y juega un papel importante en la reorganización de los fibroblastos.

Existe evidencia que establece que mediante la técnica de inducción miofascial se produce alivio de dolor o el atenuó de la nocicepción, así por ejemplo en un estudio realizado por Hou, et al (2002) sobre los efectos inmediatos de la terapia miofascial, los resultados que obtuvieron fueron una mejora en la puntuación del dolor post-intervención ($2,34 \pm 0,90$ puntos), con un valor de cambio respecto a la evaluación pre-tratamiento de 3,34 puntos, en el abordaje del dolor miofascial en el trapecio superior. Aunque cabe mencionar que el grupo de estudio estuvo formado sólo por 9 pacientes.

Por otra parte en el estudio realizado por Rodríguez I. sobre la efectividad de la Terapia de Liberación Miofascial (TLM) en el tratamiento de la cervicalgia mecánica en el ámbito laboral, realizado en el período de enero a diciembre del 2010 se registró que la intervención experimental con liberación miofascial mostró unas puntuaciones de mejora superiores a las alcanzadas por la fisioterapia manual convencional con respecto al atenuó o disminución del dolor tanto en la 5ª sesión de tratamiento como en el post-test. Así entonces la media de E.V.A en el grupo control al inicio del tratamiento mediante fisioterapia manual convencional fue de 6,24 mientras que en el grupo experimental tratados mediante la TLM fue de 6,60, así la disminución del dolor en la 5ª sesión de tratamiento fue de 1,50 puntos para el grupo control tratado con terapia manual convencional y de 2,22 puntos para la intervención experimental cuyos pacientes fueron tratados con la TLM. Mientras que al

⁹ Entendemos por flujo axoplásmico al movimiento ondulante, con pulsaciones continuas, que se establece en el citoplasma de una neurona, entre el cuerpo celular, en donde se sintetizan las proteínas, y las fibras axónicas esto permite el suministro de sustancias que son vitales para el mantenimiento de la actividad y para que se produzcan las reparaciones necesarias.

finalizar el tratamiento, la reducción fue de 3,62 puntos para la fisioterapia manual y de 4,37 puntos para la liberación miofascial.

2.6.4 Restricción o Disfunción Miofascial

Según Pilat A. (2003) significa la anomalía o carencia de una correcta respuesta estabilizadora. Es un trastorno no inflamatorio que se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica primordial es la presencia de puntos gatillo¹⁰. Presentado endurecimiento del tejido conectivo que altera la libre circulación de los tejidos por consiguiente, queda totalmente o parcialmente bloqueada la entrada de nutrientes y, simultáneamente, se produce el atrapamiento de los desechos metabólicos. Las capacidades del tejido conectivo con respecto a la elasticidad¹¹, la plasticidad¹² y la viscoelasticidad¹³ quedan reducidas.

La fascia tiene un gran contenido en colágeno que puede sufrir acortamiento y endurecimiento (y con él la estructura en la que está integrado) cuando determinadas fuerzas actúan sobre él. La acción de estos “traumatismos” producen restricciones en la movilidad de la fascia que desembocan en alteración de la función y consecuente aparición de dolor. (Pilat A, 2003)

Como además el sistema fascial del cuerpo forma una red ininterrumpida, la lesión en una parte de la fascia puede causar alteraciones en otras zonas distantes a través de las compensaciones que hace el cuerpo para recuperar su equilibrio y mantener sus principios de economía y no dolor. Estos “traumatismos” que pueden afectar a la fascia provocando restricciones miofasciales pueden ser tanto impactos mecánicos, golpes, caídas, intervenciones quirúrgicas, como vicios posturales, estrés y otras alteraciones emocionales. (Pilat A., 2003).

La restricción es el resultado, de una anomalía en el proceso de formación del sistema conjuntivo, en concreto del colágeno. Para la correcta síntesis de este componente, es necesario la aplicación de un determinado estímulo mecánico, que como consecuencia de,

¹⁰ Un punto gatillo o trigger point es una región muy irritada dentro de un fascículo muscular hipertónico en un músculo esquelético o en una fascia muscular.

¹¹ Propiedad de un material que le hace recuperar su tamaño y forma original después de ser comprimido o estirado por una fuerza externa.

¹² Propiedad de lo que puede cambiar de forma y conservar esta de modo permanente.

¹³ Característica sobresaliente del tejido conectivo que une ambas características de elasticidad y viscosidad (las fibras que se deforman temporalmente coexisten con la fibras que se deforman permanentemente).

traumatismos directos, microtraumatismos de repetición o estrés emocional no se produce, dando lugar a la aparición de entrecruzamientos patológicos entre las fibras de colágeno, que vuelven a la estructura menos flexible y predisponen a la aparición de déficits funcionales. (Earls y Myers, 2013)

Según Fernández Coca (2006) la eliminación de las restricciones permite restablecer el equilibrio corporal, eliminar síntomas dolorosos (dolor miofascial) y recuperar la función del aparato locomotor, ya que al aplicar las técnicas se realiza una estimulación del tejido conectivo mejorando la circulación de los anticuerpos, incrementando el suministro sanguíneo hacia los sitios de la restricción a través de la liberación de la histamina, una correcta orientación en la producción de fibroblastos, un mayor suministro de la sangre hacia el tejido nervioso acelerando así el proceso de curación. Si esta movilidad se encuentra reducida, altera la calidad de la circulación sanguínea volviéndose lenta y pesada, llegando a provocar en casos extremos isquemia.¹⁴

2.6.4.1 Dolor Miofascial

Hernández F. (2009) menciona que el dolor miofascial es un cuadro de dolor regional de origen muscular, localizado en un músculo o grupo muscular, que consta de una banda tensa, aumentada de consistencia, dolorosa, identificable por palpación y en cuyo seno se encuentra el Punto Gatillo (PG) y dolor referido a distancia, espontáneamente o a la presión digital.

Las causas están relacionadas con factores biomecánicos de sobrecarga o sobreutilización muscular o microtraumatismos repetitivos. No se conoce la fisiopatología, pero parece deberse a una disfunción de la placa motora por liberación excesiva de acetilcolina. (Hernández F, 2009)

2.6.4.1.1 Componentes Básicos del Dolor Miofascial

Gutiérrez H. (2004) señala que el dolor miofascial tiene tres componentes básicos:

1. Una banda palpable en el músculo afectado.
2. Un punto gatillo (trigger point).

¹⁴ Reducción del flujo sanguíneo.

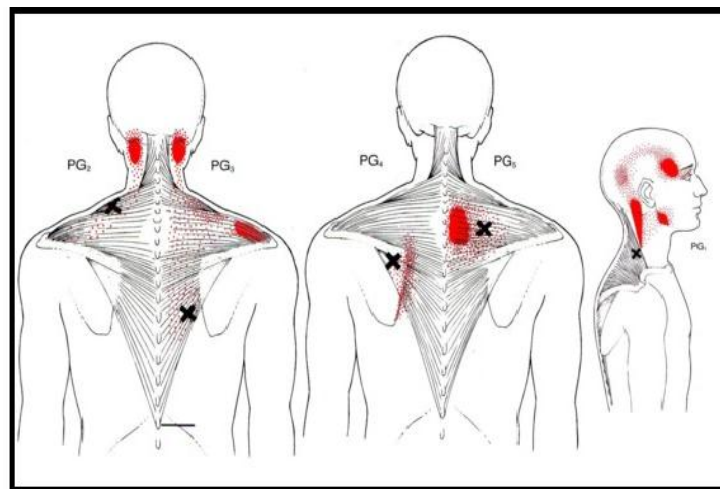
3. El patrón característico de dolor referido.

La banda palpable generalmente no puede ser vista al examen ocular; ésta representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo. Esta banda es normalmente encontrada si se realiza una adecuada exploración del músculo afectado y en la posición donde éste se encuentra con mayor relajación. (Gutiérrez H, 2004)

El punto gatillo (ilustración 13) es un foco de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado por presión, estiramiento o contractura, lo cual produce tanto un punto de dolor local como un patrón de dolor referido y ocasionalmente fenómenos autonómicos. (Gutiérrez H., 2004)

El dolor referido (dolor que proviene de un punto gatillo, pero que se siente a distancia del origen del mismo, generalmente lejos del epicentro) (Gutiérrez H, 2004)

Ilustración 13: Puntos Gatillo



Fuente: Salvador G, 2013.

2.6.5 Indicaciones y Contraindicaciones de la Inducción Miofascial

Según Gutiérrez H. (2004) la liberación miofascial se puede aplicar en distintas entidades patológicas que cursen con dolor de origen miofascial, problemas de la estática corporal, lesiones por hipo o hipermovilidad, etc. Como por ejemplo en lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, fibromialgia, tratamientos postquirúrgicos, cicatrices postquirúrgicas y

postraumáticas, disfunciones de la articulación temporomandibular, tendinitis, fascitis, síndrome postlatigazo cervical, etc.

Se pueden considerar contraindicaciones de la liberación miofascial:

- Tumores malignos, si está en etapa terapéutica controlando metástasis, la fascia tiene potencial para facilitar los movimientos a nivel distal. Pero si es un paciente con mucho dolor, en fase terminal es una indicación la técnica.
- Estados febriles.
- Infección.
- Osteomielitis.
- Insuficiencias circulatorias agudas: Síndrome Vertebro-basilar.
- Artritis Reumatoide Aguda, sin embargo en fase crónica es una indicación.
- Heridas abiertas.
- Hematomas.
- Fracturas en etapa de recuperación.
- Osteoporosis.
- Terapia anticoagulante.
- Diabetes avanzada.
- Hipersensibilidad de la piel.
- Mujeres embarazadas
- Falta de aceptación por parte del paciente.
- No en deportistas 2 o 3 días antes de la competición, porque el cuerpo se vuelve torpe durante un corto periodo de tiempo, a las 72 horas el cuerpo se recupera su capacidad propioceptiva.
- Fibromialgia: requiere un abordaje multidisciplinario, se puede utilizar en fase de desarreglo miofascial.

2.7 TÉCNICA DE INDUCCIÓN SUBOCCIPITAL

2.7.1 Definición

Según Fernández C et al. (2005) la liberación de las restricciones miofasciales de la región suboccipital es uno de los procedimientos terapéuticos más importantes de la región cervical por la relación anatómica y funcional que establecen con la duramadre los rectos posteriores menores y mayores de la cabeza. Pilat A (2003) establece que esta técnica se utiliza para liberar las restricciones del tejido conectivo a nivel de la región suboccipital para de esta manera lograr cambiar la respuesta postural de la región cervical produciendo un perfecto equilibrio mecánico de la columna cervical.

Las técnicas de inducción suboccipital aprovechan las propiedades coloidales del colágeno para influir en la forma de la fascia. También busca liberar las restricciones suboccipitales que no dejan al colágeno presentar su verdadera estructura, para que este sea capaz de volver a su forma líquida y maleable original (Pilat A, 2003).

En el año 2012 en el Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga se realizó un estudio sobre la terapia manual, mediante la técnica de inducción suboccipital en cervicalgia asociada a cefalea cervicogénica, en donde se valoró la movilidad articular del segmento cervical, la existencia de puntos gatillo en la musculatura cervical (trapecio, esternocleidomastoideo y suboccipitales), así como la disminución del umbral del dolor. Los resultados reflejados en este estudio fueron una disminución en el umbral de dolor según la escala numérica visual siendo el resultado al final del tratamiento de 2 puntos, una diferencia de 3 puntos con respecto al principio. Además se obtuvo una mejora en la movilidad articular del segmento cervical y en cuanto a la cefalea se obtuvo una disminución en la intensidad y en la frecuencia de dolor. (Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2012)

2.7.2 Objetivos de la Técnica de Inducción Suboccipital

Earls y Myers. (2013) mencionan que usada sólo o en conjunto con otras terapias, la técnica de inducción suboccipital:

- Libera la restricción miofascial de la región suboccipital.
- Disminuye el dolor.
- Aumenta los arcos de movimiento de la región cervical.

- Restaura el equilibrio del sistema musculoesquelético.

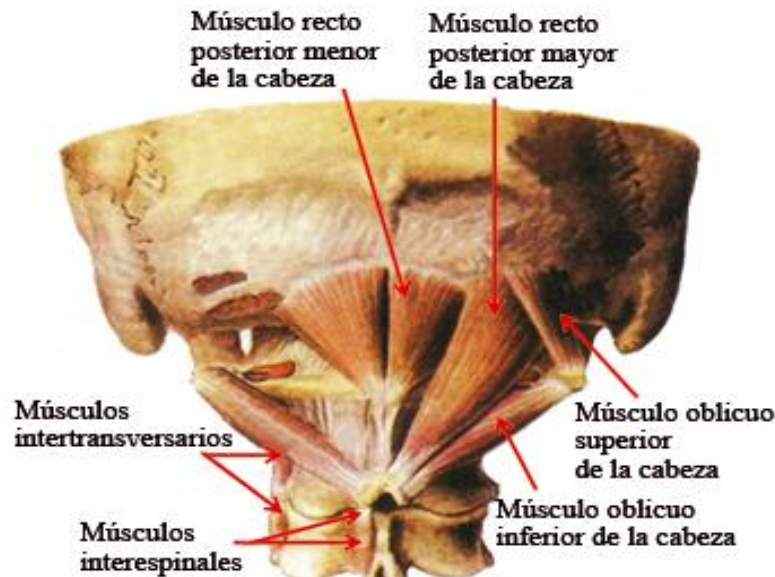
2.7.3 Patomecánica y Consideraciones Miofasciales en las Restricciones de la Región Suboccipital

Simons D, et al (2004) señalan que la restricción miofascial de la región suboccipital provoca la alteración de los patrones de movimiento del raquis cervical lo que provoca el incorrecto control postural de la región cervical. Así entonces Griegel-Morris P, et al (1992) señalan que la protrusión de la cabeza se ha asociado con un incremento de la incidencia de dolor cervical, interescapular y de cabeza, estableciéndose una relación directa entre el grado de alteración postural producida por la restricción miofascial y la severidad de la cervicalgia.

Por su parte Silva A, et al. (2009) establecen que la protrusión anterior de la cabeza implica que la cabeza se encuentra en una posición anterior en relación a la teórica línea de gravedad, perpendicular a la horizontal, que pasa por el centro de gravedad del cuerpo. Estos autores aluden que un alto porcentaje de las lesiones del raquis cervical se deben al inapropiado comportamiento postural, dinámico y estático, desarrollado durante las Actividades de la Vida Diaria (AVD), lo que deriva en un progresivo deterioro mecánico de las estructuras periarticulares por el exceso de fuerza compresiva que tienen que soportar las articulaciones interapofisarias.

Por lo tanto la liberación de las restricciones miofasciales de la musculatura suboccipital (ilustración 14) es uno de los procedimientos más comunes e importantes entre las técnicas aplicadas en la región cervical (Barnes, 1990; Upledger, 1987; Chaitow, 1999,) ya que se trata de la liberación miofascial de los cuatro pequeños músculos que controlan los movimientos entre el occipucio y las dos primeras vértebras cervicales: el recto posterior menor de la cabeza, el oblicuo superior de la cabeza, el recto posterior mayor de la cabeza y el oblicuo inferior de la cabeza . Son ellos los que controlan las actividades musculares en la región cervical, así como también los que relacionan los movimientos de los ojos con los movimientos de la cabeza, hasta la coordinación del resto de la musculatura dorsal, ya que cuentan con un elevado número de receptores de estiramiento, de los más elevados del cuerpo humano. Convirtiéndose de esta forma, probablemente, en los músculos más importantes del control postural (André- Keshays, 1988).

Ilustración 14: Musculatura Suboccipital



Fuente: Companioni F, 2012.

Según Pilat (2003) los músculos suboccipitales controlan los finos movimientos de rotación y flexión de la cabeza. En la mayor parte de los casos, estos movimientos son involuntarios y están relacionados con los movimientos de la cabeza vinculados a la función de algunos sentidos, como el oído, la vista o el olfato. Para su mejor funcionamiento, los músculos de la región suboccipital deben estar en perfecto equilibrio mecánico, controlado por una tensión miofascial adecuada, las restricciones de la fascia de los músculos suboccipitales cambiarán la respuesta postural, no sólo de los músculos de la columna cervical, sino también de otros grupos musculares del cuerpo provocando así la limitación de la movilidad en toda la región cervical.

En el estudio realizado por Rodríguez I. (2010) se determinó la efectividad de la liberación miofascial en el aumento de los rangos activos de movilidad cervical estableciendo que tanto la intervención practicada en el grupo control en el que se aplicó fisioterapia manual convencional como la efectuada en el grupo experimental mediante la técnica de liberación miofascial demostraron ser efectivas ($p=0,000$) en la evaluación post tratamiento para mejorar la amplitud articular cervical activa en la cervicalgia mecánica laboral. No obstante, la intervención con la técnica de liberación miofascial mostró unas puntuaciones de mejora superiores a las alcanzadas por la fisioterapia manual convencional para cada uno de los

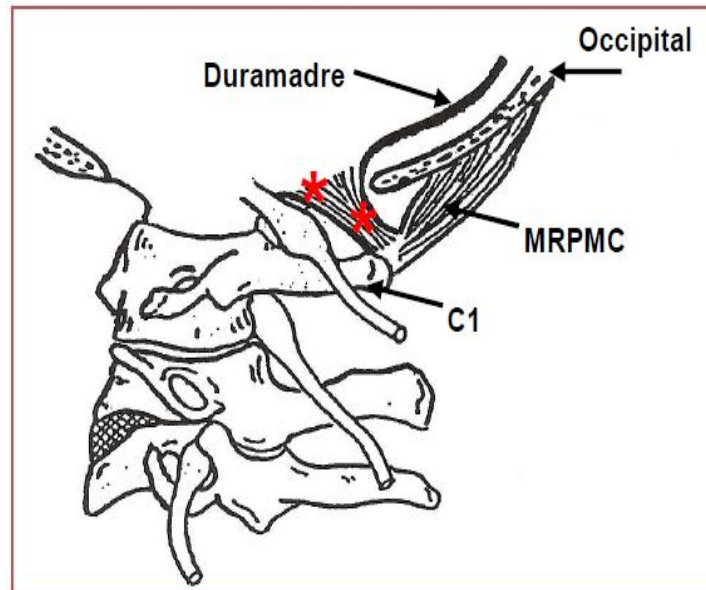
parámetros de movilidad activa, todo esto se pudo comprobar en los resultados obtenidos en el estudio en donde los valores de cambio inter-grupales revelaron diferencias significativas al finalizar el tratamiento, favorables a la técnica de liberación miofascial en las inclinaciones laterales derecha ($p=0,000$) e izquierda ($p=0,009$), y en las rotaciones derecha ($p=0,024$) e izquierda ($p=0,046$); mientras que el efecto de ambos procedimientos fue similar sobre los parámetros de flexión ($p=0,110$) y de extensión ($p=0,141$).

Por otro lado en un estudio realizado por Díaz B. (2011) sobre la efectividad de la terapia manual en la cervicalgia mecánica se estableció que la terapia manual resultó efectiva a corto plazo en la mejoría de la movilidad activa cervical, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después del tratamiento, en los planos sagital, frontal y transversal ($p<0,001$; $p=0,009$; $p=0,021$; respectivamente).

Otras investigaciones realizadas por Hack, et al. (1985) han revelado que el músculo recto posterior menor de la cabeza (MRPMC) tiene conexiones con la duramadre espinal en el espacio atlantoccipital a través de un puente de tejido conectivo al cual Pilat lo denomina “puente miodural” (ilustración 15). Esta conexión puede transmitir las tensiones recíprocas entre la duramadre por un lado, y el sistema miofascial de la región cervical por el otro, y a través de ella con respecto al sistema fascial del cuerpo. El MRPMC se convierte de esta forma, en un mecanoreceptor, asegurando la posibilidad de una retroalimentación propioceptiva (estática y dinámica) hacia el sistema nervioso central, controlando los movimientos de la cabeza a través del control de la función de la musculatura de esa región (Abrahams, 1997; Jackson, 1996). Por lo que estos autores aluden que las restricciones miofasciales de este músculo, así como diferentes traumatismos en esta región, pueden influir sobre la duramadre, causando una restricción miofascial crónica del músculo ocasionando la hipertonía de estos músculos y manteniendo así la cabeza protruida.

Pilat A. (2003) por su parte indica que el recto posterior menor de la cabeza tiende a traccionar el occipucio hacia adelante con respecto al atlas, y el recto mayor posterior de la cabeza realiza el movimiento de extensión en la articulación atlantoaxoidea y atlantooccipital.

Ilustración 15: Puente Miodural



Fuente: Alix y Bates, 1999

2.7.4 Principios de la Técnica de Inducción Suboccipital

Pilat A. (2003) establece que puesto que uno de los efectos de la técnica de inducción suboccipital es la liberación de toxinas, se debe recomendar al paciente incrementar la ingesta diaria de agua, como mínimo, en un litro respecto de sus hábitos cotidianos de consumo.

Además este autor menciona que la búsqueda de una posición óptima de tratamiento, tanto para el terapeuta como para el paciente (ilustración 16), es un factor importante en el proceso de preparación y ajuste antes del inicio de la terapia. Así pues el fisioterapeuta debe adoptar una posición correcta y estable, de manera que no transmita al paciente la tensión de su cuerpo. Así mismo, es necesaria una buena ergonomía y colocación de las manos del terapeuta sobre el paciente, especialmente en las técnicas bimanuales profundas, con el fin de no incomodar al paciente con contactos desagradables que puedan perturbar la eficacia del tratamiento. Pilat A. (2003) señala que la fuerza se ha de aplicar uniformemente con toda la superficie de la mano, evitando realizar movimientos excesivamente fuertes con las últimas falanges de los dedos, ni en el sentido de la hiperextensión interfalángicas, ni hacia

tomas manuales en garra. Además señala que el tacto es una forma de comunicación muy poderosa que requiere dedicación y concentración por parte del terapeuta, y la fuerza y la intención con la que dicho profesional toque a su paciente puede determinar el éxito del tratamiento.

Ilustración 16: Posición Óptima para el Terapeuta Y Paciente



Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

En lo que respecta a la frecuencia de aplicación de los tratamientos de liberación miofascial, por lo general, en los estados agudos se aplican tratamientos a diario. (Pilat A, 2003).

2.7.5 Palpación de los Músculos Suboccipitales Previa a la Aplicación de la Técnica de Inducción Suboccipital

Olimpio Souza M. (2012) menciona que para palpar los músculos suboccipitales, con las manos en la región occipital y los dedos sobre el ligamento nuchal que se palpa localizando la protuberancia externa y deslizando el dedo hacia abajo, el examinador hará pequeños movimientos en el sentido cráneo-caudal. El peso de la cabeza del paciente dispondrá más profundamente sus dedos, e indirectamente el examinador podrá palpar los músculos suboccipitales (ilustración 17).

Myers T. (2009) indica la importancia de este grupo muscular poniendo como ejemplo a los gatos: “los gatos pueden caer siempre sobre sus patas gracias a los suboccipitales. Cuando un gato está en el aire, utiliza los ojos y el oído interno para orientar su cabeza horizontalmente, ejerciendo ciertas tensiones sobre sus músculos suboccipitales, que el cerebro recibe a través de los múltiples receptores de estiramiento y, de forma refleja, ordena al resto de los músculos espinales que organicen toda la columna desde el cuello, de forma que las patas del gato se coloquen debajo antes de que alcance el suelo”.

Nuestra columna funciona de manera similar, depende de cómo tengamos colocado nuestro cuello determinará el tono habitual del resto de nuestra musculatura dorsal, escapular y lumbar (Myers, 2009)

Ilustración 17: Palpación de los Músculos Suboccipitales



Fuente: Ladín, 2013.

2.7.6 Aplicación de la Técnica de Inducción Suboccipital

A. Posición del paciente

Decúbito supino

B. Posición del terapeuta

Sentado a la cabecera de la camilla con los codos apoyados firmemente sobre su superficie.

C. Colocación de las manos y aplicación de la técnica

El terapeuta coloca sus manos debajo de la cabeza del paciente de tal manera que pueda palpar con los dedos las apófisis espinosas de las últimas vértebras cervicales. A continuación, lleva los dedos lentamente hacia arriba, hasta contactar con los cóndilos occipitales. En este momento, debe mover suavemente los dedos hacia abajo encontrando el espacio entre los cóndilos y las apófisis espinosa del axis. A continuación, eleva lentamente el cráneo flexionando sus articulaciones metacarpofalángicas a 90° (ilustración 18).

Las manos del terapeuta deben permanecer juntas. La base del cráneo debe reposar sobre las palmas de las manos del terapeuta. El terapeuta debe realizar la presión con los dedos índice, medio y anular de cada mano (ilustración 19).

Para liberar las restricciones que mantiene la protrusión de la cabeza hay que liberar las restricciones de los músculos recto posterior menor y oblicuo superior de la cabeza. Para lograrlo se debe realizar la presión con los dedos índice y anular de ambas manos.

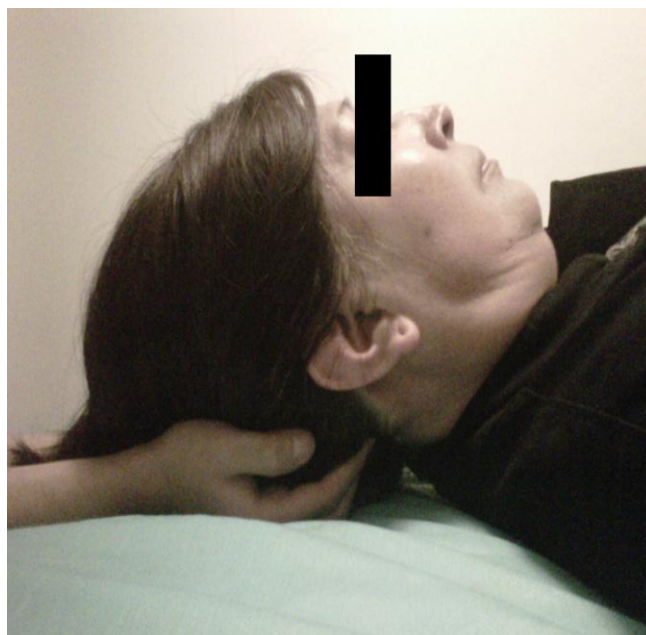
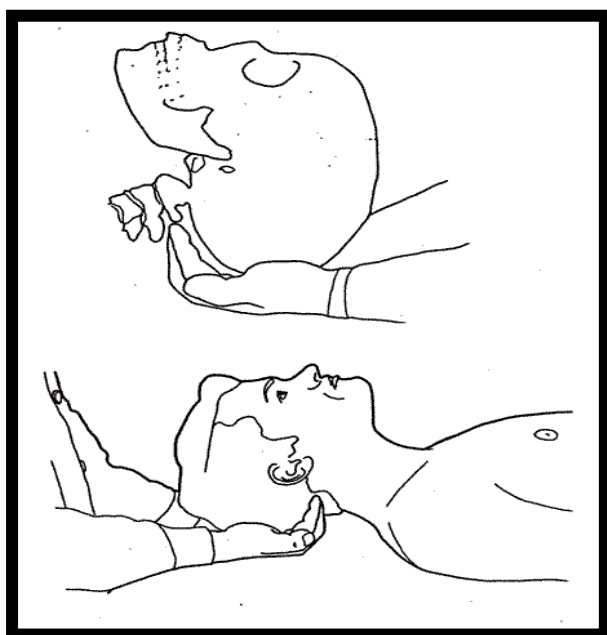
Sin embargo, para reducir una hiperextensión crónica del cuello, la presión se debe realizar sobre el recto posterior mayor de la cabeza con el dedo medio.

Esta presión debe mantenerse durante unos minutos hasta que se note una liberación de la fascia. No se debe disminuir la presión; debe mantenerse sin causar dolor al paciente. El paciente lo percibirá como una presión suave de las manos del fisioterapeuta (esto se debe que situamos el contacto para realizar la técnica sobre las fascias más superficiales, situadas a nivel subdérmico) y que se mantiene fija durante un determinado tiempo, imprescindible

para inducir cambios en el colágeno. En un estudio sobre la terapia miofascial en la lumbalgia realizado por Borgini, et al (2010) establecieron que el tiempo necesario para modificar la sensación de densidad fascial y reducir el dolor de los pacientes a la mitad oscila entre los 2,58 y los 3,29 minutos. Por lo que Rodríguez I. (2010) en su estudio sobre la efectividad de la terapia de liberación miofascial en pacientes con cervicalgia mecánica en el ámbito laboral aplicó el tratamiento de 2 a 3 minutos obteniendo resultados favorables en su grupo de estudio.

Finalmente en la última fase de la técnica, el terapeuta mantiene la presión, extiende ligeramente los dedos y lleva la cabeza lentamente hacia atrás (ilustración 20). Esto permite relajar la duramadre hasta el sacro, en su recorrido por el canal medular (Pilat A, 2003).

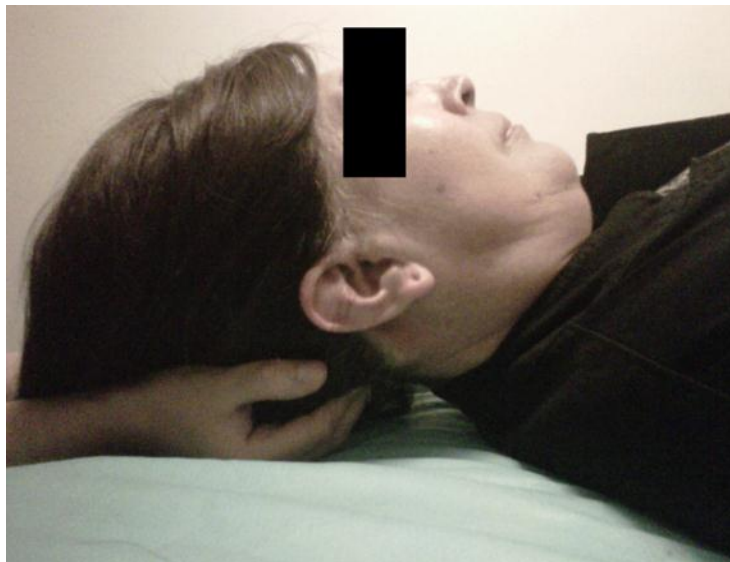
Ilustración 18: Técnica de Inducción Suboccipital Fase Inicial



Fuente: Ricard, 2013

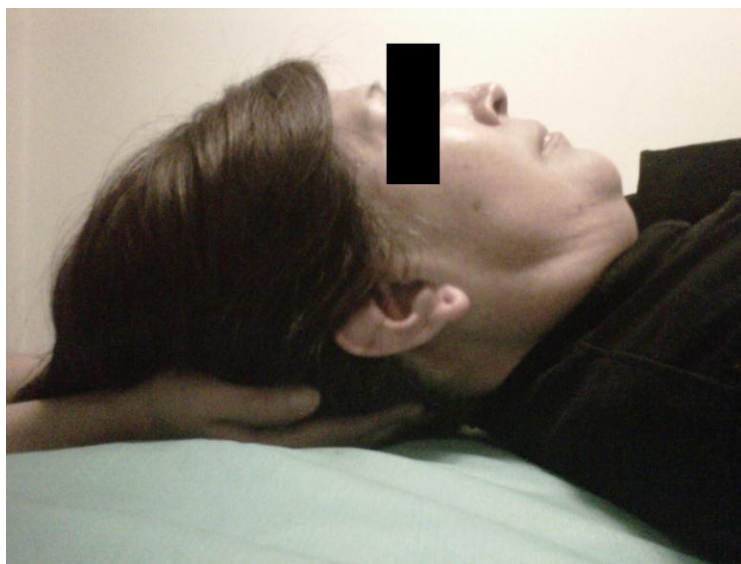
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

Ilustración 19: Técnica de Inducción Suboccipital Fase Intermedia (Presión con los dedos índice medio y anular)



Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

Ilustración 20.Última Fase de la Técnica de Inducción Suboccipital



Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

2.8 HIPÓTESIS DELTRABAJO

La aplicación de la técnica de inducción suboccipital es beneficiosa en el tratamiento de pacientes que refieren dolor cervical (cervicalgia) liberando la restricción miofascial y reduciendo el dolor de la región cervical.

2.9 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Restricción miofascial	Anomalía o carencia de una correcta respuesta estabilizadora del tejido conectivo.			% de pacientes con dolor localizado en el cuello previo a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital.
				% de pacientes que presentan puntos gatillo previo a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital
				% de pacientes con rigidez articular previa a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital

				% de pacientes que presentaron alivio del dolor del cuello posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital.
				% de pacientes que presentaron aumento de la movilidad del cuello posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital.
Dolor	El dolor es una experiencia sensorial y emocional (subjetiva), generalmente desagradable, que pueden experimentar todos aquellos seres vivos que disponen de un sistema nervioso central.			% de la intensidad del dolor que presentan los pacientes según la Escala Visual analógica (E.V.A) previa a aplicación de la técnica de inducción suboccipital
				% de la intensidad del dolor que presentan los pacientes según la

				<p>Escala Visual analógica (E.V.A)</p> <p>posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital</p>
Género	<p>El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.</p>	Masculino	<p>El término masculino relaciona a todo lo que comprende ser hombre.</p>	% de pacientes de género masculino que refieren cervicalgia
		Femenino	<p>El término femenino se refiere a aquello que resulta propio, relativo o perteneciente a las mujeres.</p>	% de pacientes de género femenino que refieren cervicalgia
Edad	<p>Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo</p>	Años		% de la edad de los pacientes que refieren cervicalgia
Etiología de la Cervicalgia	<p>Son los motivos, causas o factores por los cuales se produce el dolor de la región cervical</p>	Traumáticas		% de pacientes cuya cervicalgia es producida por factores traumáticos

		Mecánicas		% de paciente cuya cervicalgia es producida por factores mecánicos
		Psiocosomáticas		% de pacientes cuya cervicalgia es producida por factores psicosomáticos
Grados de la Cervicalgia	Es la clasificación que tiene en cuenta tanto el grado de discapacidad que la cervicalgia ocasiona en la vida diaria, como la sintomatología sugerente de afectación estructural de la columna cervical.	Grado I		% de pacientes con cervicalgia Grado I
		Grado II		% de pacientes con cervicalgia Grado II
		Grado III		% de pacientes con cervicalgia Grado III
		Grado IV		% de pacientes con cervicalgia Grado IV

Capítulo III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La hipótesis planteada en este estudio establece que: La aplicación de la técnica de inducción suboccipital es beneficiosa en el tratamiento de pacientes que refieren dolor cervical (cervicalgia), liberando la restricción miofascial y reduciendo el dolor de la región cervical. La mencionada hipótesis se procederá a comprobar mediante el análisis de las variables planteadas en el estudio y que han sido obtenidas de la encuesta realizada a los pacientes entre 20-50 años de edad con cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo a Septiembre del 2014.

Los gráficos que se presentan a continuación han sido elaborados con la finalidad de evidenciar los resultados obtenidos del estudio con el propósito de que sean analizados y mediante el respaldo de los datos bibliográficos obtenidos de otras investigaciones similares se llegue a la comprobación de la hipótesis planteada en el estudio o en caso contrario a la refutación de la misma.

Para iniciar con el análisis se tomó en cuenta el número total de pacientes con cervicalgia que asistieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo a Septiembre del 2014. Los criterios de inclusión y exclusión fueron tomados en cuenta para así disminuir el sesgo en la presente investigación.

3.1 Género y Cervicalgia

En el gráfico 1 se observa que existe un mayor porcentaje de mujeres que presentan cervicalgia en relación a los hombres. Obteniendo así un 65% de pacientes pertenecientes al género femenino y el 35% restante al género masculino.

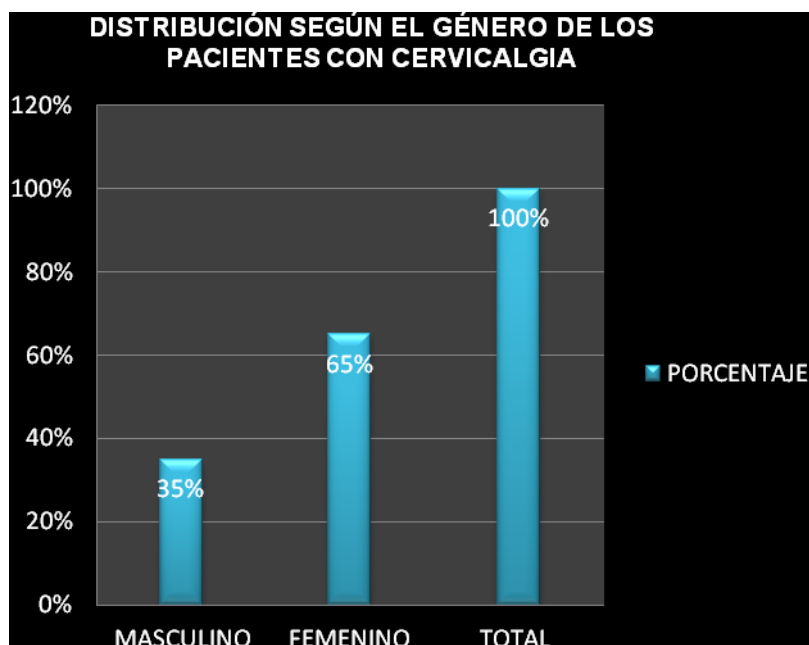
Estos datos concuerda con varios estudios realizados, así pues en el año 2002 en un estudio sobre la prevalencia y los factores de riesgo para el dolor de cuello entre el personal académico universitario en Hong Kong se determinó que la prevalencia de cervicalgia fue de 46,7% encontrando una asociación significativa entre el sexo y el dolor de cuello ($p = 0,02$), en donde se estableció que el porcentaje del personal académico femenino con dolor de cuello fue mayor con un 62% frente al personal masculino con un 38%. (Department of Rehabilitation Sciences, Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong, 2002).

En otro estudio publicado en España, se determinó que la prevalencia anual de cervicalgia (según los datos de los 29.478 adultos de 16 o más años que participaron en la Encuesta Nacional de Salud de 2006) fue de 19,5% determinando que fue más frecuente en mujeres con el 26,4% frente al 12,3% de hombres que la padecieron.

Cabe señalar que en un estudio descriptivo sobre el síndrome de latigazo como factor desencadenante del dolor cervical, en el que se recogieron un total de 203 pacientes evaluados en el Equipo de Valoración de Incapacidades (EVI) de la Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social de Madrid realizado en el período comprendido entre el 1 de enero 2006 al 31 de diciembre de 2010, se estableció que el 60% de pacientes que padecían dolor cervical a causa de este factor nuevamente eran mujeres y el 40% eran hombres.

Finalmente en un estudio realizado por Rocha S. (2011) sobre la aplicación de de la técnica de stretching en pacientes con cervicalgia, de igual manera los resultados en cuanto al género coincide con el presente estudio ya que en el mencionado estudio se determinó una mayor tendencia de padecerla el género femenino con un 64% frente a un 36% de pacientes que pertenecían al género masculino.

Gráfico 1: Distribución según el género de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED.
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

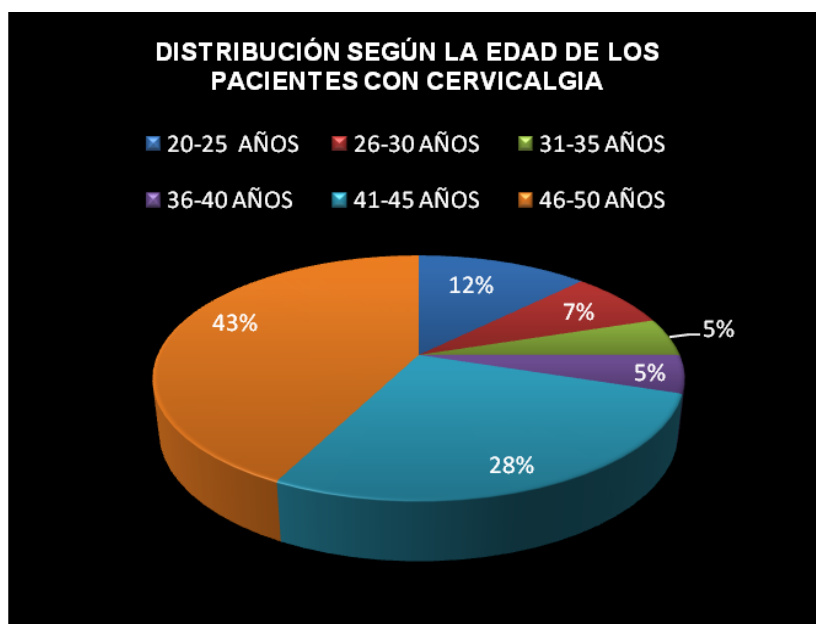
3.2 Edad

Como se puede evidenciar en el gráfico 2 el grupo de pacientes entre 46-50 años (43%) tiene un cierto predominio a padecer cervicalgia, seguida del grupo entre 41-45 años (28%) y finalmente el grupo entre 20-25 años (12%) entre los grupos de edades con mayor relevancia.

Estos datos coinciden con la bibliografía, por ejemplo según datos del INEC 2009 en Ecuador el dolor cervical, luego del dolor lumbar es la causa más frecuente de consulta entre los 26-55 años, determinando que esta cifra va aumentando con la edad hasta que pasados los 45 años alcanza una incidencia del 50% de la población general. (INEC, 2009). Datos muy similares a los del presente estudio en donde se obtuvo que pasados los 45 años, es decir en el grupo etario comprendido entre los 46 a 50 años de edad es donde mayor porcentaje de pacientes que referían cervicalgia se evidenció con un 43%. Los mencionados datos también coinciden con el estudio descriptivo sobre el síndrome de latigazo como factor desencadenante del dolor cervical, realizado en el período 2006-2010 en Madrid,

donde la mediana de edad de pacientes con cervicalgia fue los 48 años de edad y además con lo que corroboran Croft, et al. (2012) quienes encontraron que la incidencia del dolor de cuello aumenta ligeramente con la edad y de forma más marcada en el intervalo entre los 40 y los 50 años.

Gráfico 2: Distribución de la edad de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.3 Factores que Ocasionan Cervicalgia

En el gráfico 3 se puede evidenciar que el principal factor o causa que ocasiona cervicalgia se debe a factores mecánicos con un 50%, seguido por los factores psicosomáticos con un 40% y finalmente los factores traumáticos con un 10%.

Esto concuerda con el estudio realizado en el 2002 sobre prevalencia y los factores de riesgo para el dolor de cuello entre el personal académico universitario en Hong Kong en el que se estableció que entre las personas con dolor de cuello durante el tratamiento el 60.5% era causado por factores mecánicos como al mantener la cabeza hacia adelante al estar frente al computador o por el mantenimiento de posturas prolongadas, seguido del 39.5%

causado por el claro malestar psicológico que presentaban los pacientes, el cual causaba síntomas somáticos.(Department of Rehabilitation Sciences, Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong, 2002).

En otro estudio realizado por Bogduk (2003) se estableció que el 10% de cervicalgias eran causadas por factores traumáticos como síndrome de latigazo por aceleración-desaceleración en relación a trauma automovilístico, deportes, caídas, etc. (Bogduk N, 2003), lo que nuevamente coincide con el presente estudio ya que en éste también se determinó que un 10% de las causas que producen cervicalgia se debe a factores traumáticos como se evidencia en el gráfico.

Gráfico 3: Distribución de los factores que ocasionan cervicalgia en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



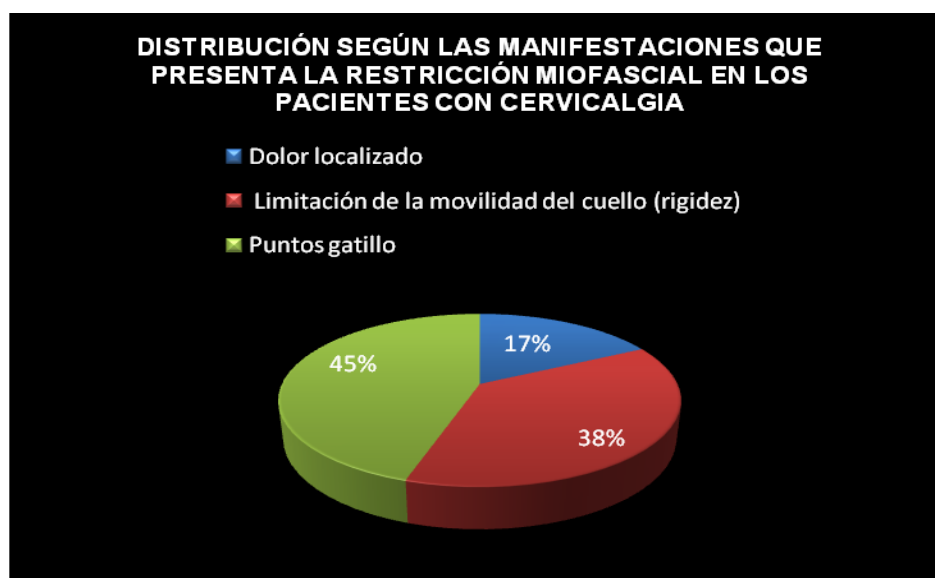
Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.4 Manifestaciones de la Restricción Miofascial

En el gráfico 4 se puede apreciar que el 45% de los pacientes con cervicalgia presentaron puntos gatillos, es decir áreas exquisitamente dolorosas en su cuello que ocasionaron dolor irradiado hacia el resto de la musculatura de la región cervical o hacia el hombro. El 38% presentó limitación de la movilidad del cuello y el 17% restante presentó únicamente dolor localizado en el cuello. Estos datos concuerdan con lo establecido en la

bibliografía, ya que como menciona Pilat A. (2003) la restricción miofascial se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica principal es la presencia de puntos gatillo y como observamos en el presente gráfico en el estudio realizado también se estableció que la presencia de puntos gatillo fue la manifestación más significativa en los pacientes que referían cervicalgia.

Gráfico 4: Distribución según las manifestaciones que presenta la restricción miofascial en los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014

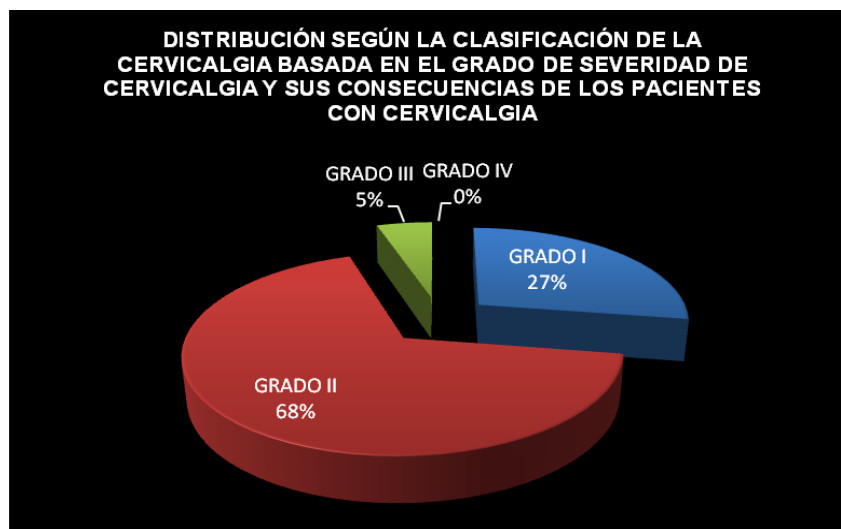


Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.5 Grados de Cervicalgia

Dentro del estudio investigativo se determinó que el 68% de pacientes presentaron cervicalgia grado II, es decir que los mismos presentaron molestias cervicales, reducción de la movilidad y puntos dolorosos, el 27% presentó cervicalgia grado I con la presencia de signos clínicos como dolor cervical, rigidez de cuello o molestias vagas, el 5% de pacientes presentó cervicalgia grado III con la presencia de molestias cervicales y debilidad y el 0% presentó cervicalgia grado IV dado que en el estudio se excluyó a pacientes cuya cervicalgia hubiese sido causada por fracturas o esguinces (Gráfico 5).

Gráfico 5: Distribución según la clasificación de la cervicalgia basada en el grado de severidad de cervicalgia y sus consecuencias de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

Por su parte en un estudio realizado por el Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá (2011) sobre la Efectividad la Terapia Manual frente al TENS en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica, se estableció que el 48,9% presentó cervicalgia Grado II, el 42.2 % presentó cervicalgia Grado I, el 7.8% presentó cervicalgia Grado III y el 1.1 % presentó cervicalgia Grado IV.

Tanto en el presente estudio como en el realizado por el Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá en el 2011 se ha determinado que la tendencia según la clasificación del grado de cervicalgia predomina en el Grado de cervicalgia II, donde los pacientes presenta signos clínicos como molestias cervicales, reducción de la movilidad y puntos dolorosos.

3.6 Movimientos de la Región Cervical que Omiten Realizar los Pacientes

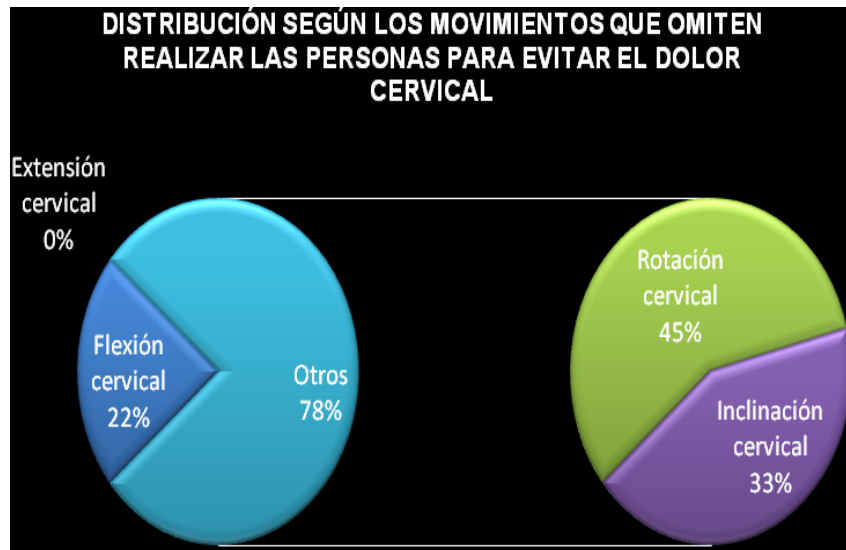
En un estudio etiopatogénico sobre la cervicalgia en la población general basado en la exploración física realizado en el año 2000, se estableció que en la población de estudio al realizar los movimientos del cuello había mayor limitación en los movimientos de rotación con un 42,1%, las inclinaciones laterales con un 24,2%, en el movimiento de flexión con un

19,9% y finalmente en el movimiento de extensión con un 13, 8%. Dicha limitación de la movilidad del cuello era causada por el dolor que refería la población de estudio. (Kazemi et al, 2000)

En otro estudio de tipo exploratorio realizado en Cuba por Pérez, et al (2011) sobre la cervicalgias mecánicas agudas, se concluyó que los malos hábitos posturales constituyen los principales factores desencadenantes de cuadros de cervicalgia mecánica aguda; en donde los movimientos más afectados en los pacientes a causa del dolor son las rotaciones y las lateralizaciones del cuello (Pérez et al, 2011).

Los datos de los mencionados estudios concuerdan con el presente estudio, en donde se determinó que los movimientos de cuello que omiten los pacientes en un mayor porcentaje para evitar el dolor cervical es la rotación con un 45% seguido de la inclinación lateral con un 33% y finalmente la flexión con un 22% (Gráfico 6).

Gráfico 6: Distribución según los movimientos que omiten realizar las personas para evitar el dolor cervical, en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014

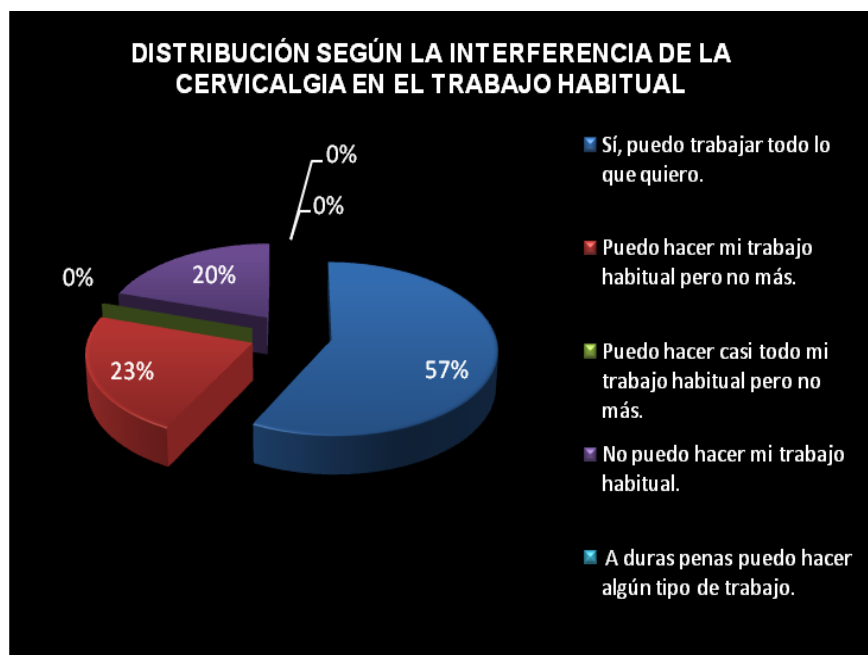


Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.7 Cervicalgia y el Trabajo Habitual

Como se observa en el gráfico 7 dentro del grupo de estudio se evidenció que el 57% de los pacientes pudieron trabajar con normalidad, el 23% pudieron realizar su trabajo habitual pero no más que eso a causa del dolor cervical, es decir que realizaron su trabajo normal pero no pudieron realizar trabajo extra a causa de la cervicalgia y el 20% restante no pudo hacer su trabajo habitual a causa del dolor cervical, lo que en un futuro podría conllevar a que este 20% de pacientes sufran una baja laboral temporal causada por el dolor cervical. Este último dato coincide con la bibliografía que establece que del 100% de personas que padecen cervicalgia el 20% representa a las personas que sufren bajas laborales temporales a causa de esta patología (Fejer R, 2006).

Gráfico 7: Distribución según la interferencia de la cervicalgia en el trabajo habitual de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



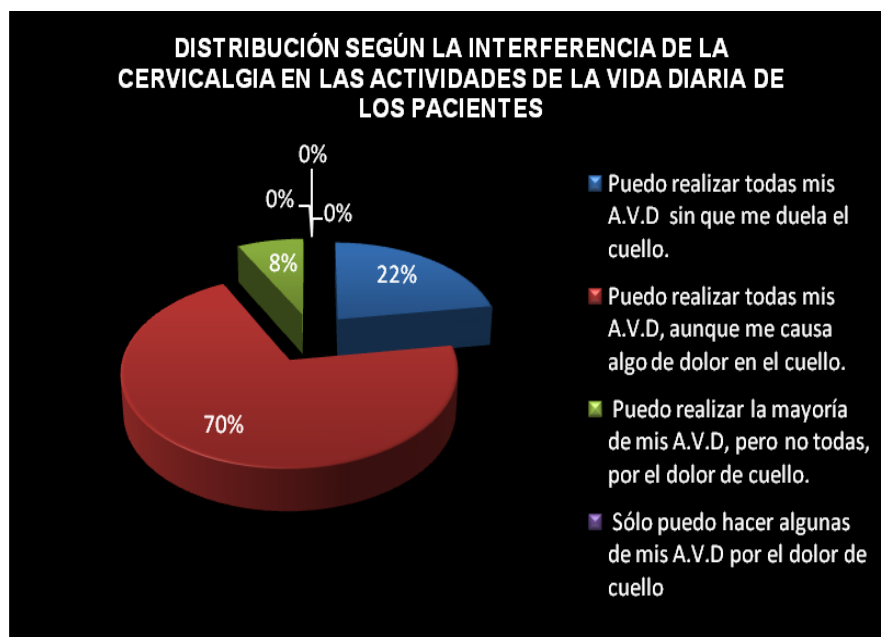
Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.8 Cervicalgia y las Actividades de la Vida Diaria

A continuación en el gráfico 8 se observa que el 70% de pacientes pudieron realizar todas sus actividades de la vida diaria, aunque al realizarlas presentaron algo de dolor en el cuello,

el 22% de los pacientes pudieron realizar todas sus actividades de la vida diaria sin que les duela el cuello y el 8% pudo realizar la mayoría de actividades de la vida diaria pero, no todas por el dolor del cuello.

Gráfico 8: Distribución según la interferencia de la cervicalgia en las actividades de la vida diaria de los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

En un estudio realizado por Chacón B. (2012) sobre la aplicación de la técnica de electrocinesis manual en la cervicalgia de origen mecánico se expresó que de las 57 personas encuestadas sobre si el dolor de cuello les producía limitación en las actividades de la vida diaria, se obtuvo que 11 personas que representaron un 20% mencionaron que la cervicalgia regularmente afectaba sus actividades diarias, 29 personas que representan un 50% mencionaron que de vez en cuando el dolor cervical afectaba en la realización en sus actividades de la vida diaria, 7 personas que representaba el 20% mencionaron que la cervicalgia siempre les ocasionaba limitación en las actividades de la vida diaria, y 4 personas que representaban un 10% mencionaron que el dolor cervical no les producía limitaciones en su actividades de la vida diaria. Por lo que se concluyó que de las encuestas realizadas la mayoría de pacientes (50%) sólo presentaban ocasionalmente limitación en las actividades de la vida diaria por el dolor de cuello lo que converge en una interferencia mínima de la cervicalgia en las A.V.D.

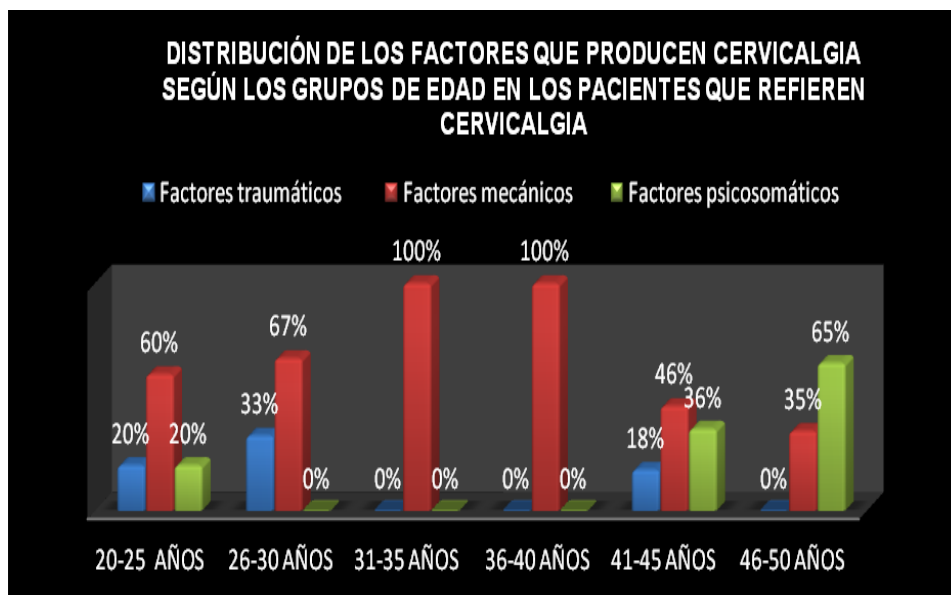
Aunque en el presente estudio la mayoría de pacientes (70%) no presentaron limitación en las actividades de la vida diaria, pudiendo realizar todas sus actividades de la vida diaria, contrario a los datos obtenidos de Chacón donde los pacientes presentaron una mínima interferencia en las actividades de la vida diaria. Si se evidencia una estrecha relación entre los dos estudios ya que en ambos estudios ya sea que la interferencia de la cervicalgia en las actividades de la vida diaria sea mínima, como no haya interferencia en ellas, en los dos casos está presente el dolor cervical en la mayoría de pacientes al realizar sus A.V.D.

Análisis Bivariado

3.9 Factores que Producen Cervicalgia y la Edad

En el gráfico 9 se puede visualizar que en casi todos los grupos de edad el factor principal que causa cervicalgia es el factor mecánico. Esta prevalencia de los factores mecánicos concuerda con el estudio ya mencionado anteriormente realizado en el 2002 sobre la prevalencia y los factores de riesgo para el dolor de cuello entre el personal académico universitario en Hong Kong en el que se estableció que entre las personas con dolor de cuello durante el tratamiento el 60.5% era causado por factores mecánicos. Sin embargo se puede ver que ésta tendencia cambia en el último grupo de edad en el que se encontraban los pacientes de 46 a 50 años de edad donde prevalecieron los factores psicosomáticos con un 65%. Este resultado obtenido en el presente estudio investigativo tiene relación con el estudio realizado por Rocha S. (2011) sobre la efectividad de la aplicación de la técnica Stretching en la cervicalgia donde se determinó que en los pacientes de 45 años en adelante la principal causa de cervicalgia era el estrés con un 52% factor que fue considerado dentro del grupo de los factores psicosomáticos en el presente estudio.

Gráfico 9: Distribución de los factores que producen cervicalgia según los grupos de edad en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



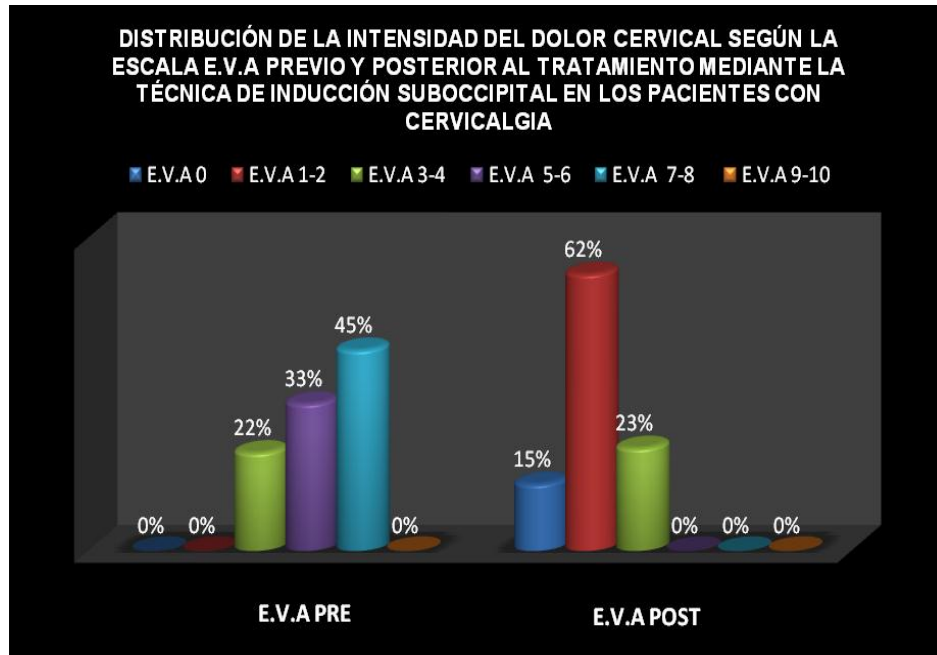
Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.10 Intensidad del Dolor Según la Escala E.V.A y la Técnica de Inducción Suboccipital

Dentro del grupo de los pacientes con cervicalgia que recibieron tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital, se puede observar claramente que en el período inicial previo a la aplicación de la técnica, la intensidad de dolor E.V.A 7-8 predomina con un 45% lo que hace referencia a una intensidad de dolor muy fuerte, el 33% presentó una intensidad de dolor E.V.A 5-6 lo que indica que presentaron un dolor fuerte y el 22% restante presentaron una intensidad E.V.A 3-4, es decir un dolor moderado . Estos datos que se obtuvieron al inicio del estudio son muy cercanos a los del estudio realizado por Rodríguez I. (2010) sobre la efectividad de la técnica de liberación miofascial en pacientes con cervicalgia mecánica que estableció que la media de la intensidad del dolor inicial según la escala E.V.A fue de 6.60 aproximándose mucho a la escala E.V.A 7 obtenida en el presente estudio.

La evolución de los pacientes fue favorable y eso se evidencia en los resultados obtenidos posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital, en donde más de la mitad de los pacientes (62%) redujeron su intensidad de dolor al mínimo con una intensidad E.V.A 1-2, el 23% por su parte redujo la intensidad de dolor a E.V.A 3-4 y en el 15% de los pacientes el dolor desapareció. Los mencionados datos vuelven a coincidir con el estudio antes mencionado de Rodríguez I. (2010) en donde al final de tratamiento de la técnica de liberación miofascial en los pacientes con cervicalgia mecánica se obtuvo una disminución de dolor de 4.37 en relación a la media obtenida al comienzo del estudio que fue de 6.60 obteniendo una media de E.V.A de 2.23 posterior al tratamiento lo que coincide con la mayoría de pacientes que al final del tratamiento de la técnica de inducción suboccipital alcanzaron una intensidad E.V.A 1-2.

Gráfico 10: Distribución de la intensidad del dolor cervical según la escala E.V.A previo y posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital en los pacientes que acudieron al Consorcio Médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.11 Manifestaciones de la Restricción Miofascial y la Técnica de Inducción Suboccipital

Earls y Myers (2013) señala que uno de los objetivos de la técnica de inducción suboccipital es liberar la restricción miofascial de la región suboccipital. Lo que se evidencia en el gráfico 11 donde se puede visualizar que el 90% de los pacientes presentaron mejoría en las manifestaciones de la restricción miofascial posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital, el 8% se sintió igual posterior al tratamiento y el 2% restante no presentó mejoría, por lo que se pudo determinar que en el 90% de los pacientes se liberó la restricción miofascial presentando mejoría en cuanto a las manifestaciones que caracterizan a la restricción miofascial. En el gráfico 12 se detallan los porcentajes según el beneficio de cada manifestación que caracteriza a la restricción miofascial.

Gráfico 11: Distribución de los pacientes que acudieron al consorcio médico BIODIMED, en relación a la presencia de mejoría de las manifestaciones de la restricción miofascial posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital en el periodo de Mayo – Septiembre 2014



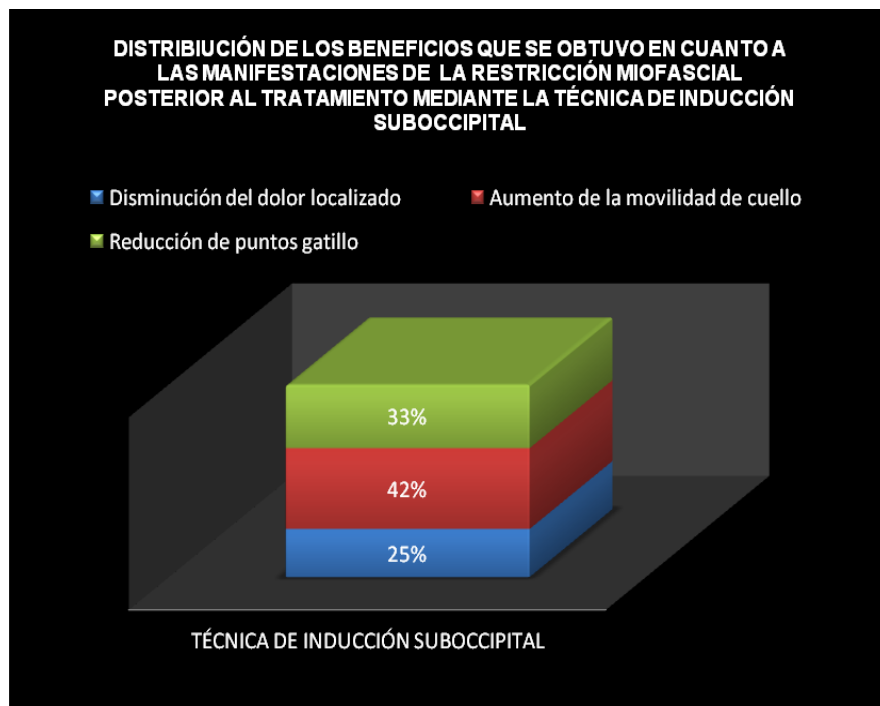
Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.12 Beneficios de las Manifestaciones de la Restricción Miofascial y la Técnica de Inducción Suboccipital

Dentro de los beneficios que se obtuvieron en cuanto a las manifestaciones de la restricción miofascial tras la aplicación de inducción suboccipital se puede observar que el 42% de los pacientes presentaron aumento de la movilidad del cuello, el 33% presentó reducción de la percepción de los puntos gatillo y el 25% restante disminución de dolor localizado (Gráfico 12). Por lo que se observa claramente que mediante la técnica de inducción suboccipital se presentó una mayor tendencia en cuanto al beneficio relacionado al aumento movilidad de la región cervical. Por lo que se establece que la técnica de liberación miofascial ha sido beneficiosa en cuanto al aumento de la movilidad del cuello. Estos datos concuerda con el estudio realizado por Rodríguez I. (2010) donde los resultados obtenidos en su estudio sobre la efectividad de la técnica de liberación miofascial fueron favorables en las inclinaciones laterales derecha ($p=0,000$) e izquierda ($p=0,009$), y en las rotaciones

derecha ($p=0,024$) e izquierda ($p=0,046$); principalmente seguido de los movimientos de flexión ($p=0,110$) y de extensión ($p=0,141$).

Gráfico 12: Distribución de los beneficios que se obtuvo en cuanto a las manifestaciones de la restricción miofascial posterior al tratamiento mediante la técnica de inducción suboccipital de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el periodo de Mayo-Septiembre 2014



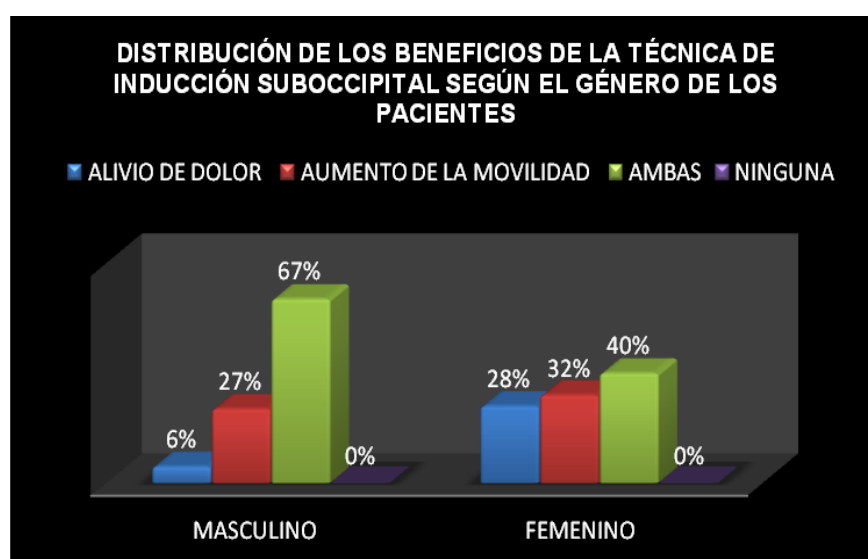
Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.13 Beneficios de la Técnica de Inducción Suboccipital y el Género

En el gráfico 13 se puede observar que tanto el género masculino como el femenino han presentado tanto alivio de dolor como aumento de la movilidad del cuello en un mayor porcentaje con un 67% y un 40% respectivamente, posterior a la técnica de inducción suboccipital, seguido de aumento de la movilidad del cuello con un 32% para el género femenino frente a un 27% en el género masculino y en última instancia solo presentaron alivio de dolor con un 28% el género femenino y el 6% en el género masculino, resultados que evidencian que posterior a la técnica de inducción suboccipital la mayoría de pacientes presentaron ambos beneficios lo que coincide como el estudio realizado por Rodríguez I.

(2010) donde se concluyó que la técnica de liberación miofascial fue efectiva en la reducción del dolor y de la discapacidad, en la mejora de la calidad de vida y de igual manera obtuvo una mejoría significativa en la recuperación del rango de movimiento de la región cervical, así como en la corrección de la posición adelantada de la cabeza en pacientes que referían cervicalgia mecánica en el ámbito laboral.

Gráfico 13: Distribución de los beneficios de la técnica de inducción suboccipital según el género de los pacientes que refieren cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014

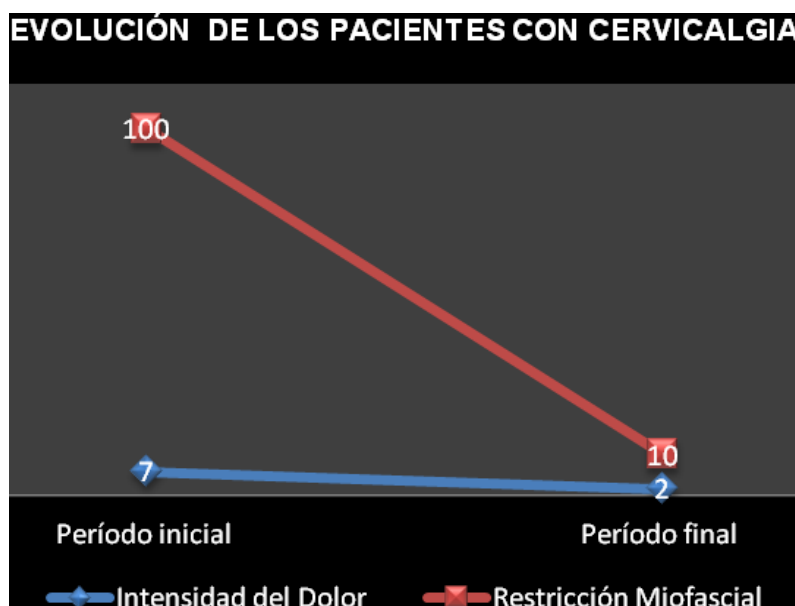


Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

3.14. Evolución de los Pacientes con Cervicalgia

Como se puede apreciar en el gráfico 14, en cuanto a la intensidad del dolor se puede observar que antes de la aplicación de la técnica de inducción suboccipital, el promedio de la intensidad de dolor en los pacientes fue de 7 según la escala E.V.A, lo que indica que los pacientes presentaban un dolor muy fuerte, pero en ellos tras la aplicación de la técnica de inducción suboccipital hubo una evolución favorable, ya que al culminar período establecido la intensidad de dolor decreció llegando a un promedio de 2 determinando que al término del tratamiento los pacientes refirieron poco dolor.

Gráfico 14: Evolución de los pacientes con cervicalgia que acudieron al consorcio médico BIODIMED en el período de Mayo-Septiembre 2014



Fuente: Encuesta, Pacientes Consorcio Médico BIODIMED
Elaborado por: Alexandra Pujota (2014)

En el año 2012 en Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga se realizó un estudio sobre la terapia manual mediante la técnica de inducción suboccipital en cervicalgia asociada a cefalea cervicogénica en donde se valoró la movilidad articular del segmento cervical, la existencia de puntos gatillo en la musculatura cervical (trapecio, esternocleidomastoideo y suboccipitales), así como la disminución del umbral del dolor. Los resultados reflejados en este estudio fueron una disminución en el umbral de dolor según la escala numérica visual siendo el resultado al final del tratamiento de 2 puntos, una diferencia de 3 puntos con respecto al principio. Resultado similar al obtenido en el presente estudio respecto a la intensidad de dolor. (Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2012)

En cuanto a la restricción miofascial se puede observar que previo a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital el 100% de los pacientes presentaron al menos una de las manifestaciones que caracterizan a la restricción miofascial, es decir dolor localizado, puntos gatillo o rigidez (Pilat A. 2003) lo que fue decreciendo tras la aplicación de la técnica de inducción suboccipital hasta que al finalizar el período establecido solo el 10% de los pacientes continuaron con la restricción lo que quiere decir que en el 90% de pacientes se

logro liberar la restricción miofascial obteniendo así un aumento evidente de la movilidad de la región cervical como se comprobó en los gráficos anteriores (Gráfico 12 y 13). Datos que también vuelven a concordar con el estudio realizado en Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga (2012) sobre la aplicación de la inducción suboccipital en la cervicalgia asociada a cefalea cervicogénica en donde también se obtuvo una notable mejoría en cuanto a la movilidad de la región cervical.

CONCLUSIONES

A través de la encuesta realizada a los pacientes del Consorcio Médico BIODIMED, se analizaron las distintas variables relacionadas con el presente estudio; para de esta forma comprobar los beneficios de la técnica de inducción suboccipital en los pacientes con cervicalgia.

La población de estudio fueron los pacientes de 20 a 50 años del mencionado consorcio, pacientes cuya evolución fue favorable tanto en la reducción del dolor cervical como en la liberación de la restricción miofascial, estableciendo que en el período inicial de la investigación los pacientes en su mayoría obtuvieron una intensidad de dolor calificada como muy fuerte según la Escala Visual Analógica. Sin embargo en el período final las diferencias fueron evidentes, concluyendo que posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital los pacientes en su mayoría obtuvieron una intensidad de dolor calificada como poco dolorosa lo que evidenció un notable decrecimiento en los promedios de la intensidad del dolor.

Por otro lado respecto a la evolución de las manifestaciones que caracterizan a la restricción miofascial se determinó que en la mayoría de los pacientes se liberó la restricción miofascial suboccipital logrado así aumentar la movilidad del segmento cervical como consecuencia del aumento de la elasticidad de la fascia. Dichos resultados permitieron corroborar la hipótesis planteada en el estudio.

En cuanto a los factores que causaron cervicalgia en los pacientes que acudieron al consorcio, se determinó que en la mitad de los pacientes la cervicalgia era causada por factores mecánicos como el mantenimiento de posturas forzadas y/o estáticas por tiempo prologado, por realización de movimientos repetitivos durante la jornada laboral o por posturas inadecuadas. Resultados que volvieron a coincidir al analizar las causas de cervical según el grupo de edad, en donde se volvió a establecer que en la mayoría de los grupos de edad el principal factor o causa que les produjo cervicalgia fueron los factores mecánicos a excepción del grupo entre 46 a 50 años, en el cual el dolor cervical fue provocado por factores psicosomáticos como el estrés, ansiedad o depresión.

En el Consorcio Médico BIODIMED el abordaje en cuanto al tratamiento de la cervicalgia abarca un protocolo de electroterapia, masaje terapéutico, y estiramientos dirigido a la musculatura cervical afectada, motivo por el cual se decidió implementar la técnica de inducción suboccipital, dado que la mencionada técnica está dirigida a la musculatura pero también a la fascia cervical lo que permitió liberar la restricción miofascial y de esta forma abordar de una manera global toda la región cervical obteniendo así mejores resultados para los pacientes.

Así pues se evidenció que hubo beneficios en cuanto a las manifestaciones que caracterizaban a la restricción miofascial, estableciendo que el principal beneficio obtenido al finalizar el tratamiento mediante la aplicación de la técnica de inducción suboccipital fue el aumento de la movilidad de la región cervical, seguido de la reducción de la percepción de los puntos gatillo y finalmente la disminución del dolor localizado. Por lo que se concluye que en el presente estudio los pacientes presentaron una mejora significativa en la recuperación del rango de movimiento en el segmento cervical.

En los datos tomados previo a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital que se implementó en el Consorcio Médico BIODIMED, se estableció que los pacientes pudieron realizar todas sus actividades de la vida diaria, aunque al realizarlas presentaron algo de dolor en la región cervical. Por lo que los pacientes evitaron realizar principalmente movimientos de rotación e inclinación lateral para evitar el dolor cervical.

Por su parte en relación a la interferencia de la cervicalgia en el trabajo habitual, se estableció que más de la mitad de la población de estudio pudo realizar su trabajo habitual con normalidad.

En cuanto al grado de cervicalgia en el presente estudio se estableció que el 68% de pacientes presentaron cervicalgia grado II, es decir que presentaron signos clínicos como molestias cervicales, reducción de la movilidad y puntos dolorosos según lo establecido por el Neck Pain Task Force, lo que coincidió con otros estudios en donde también se ha establecido que la mayoría de pacientes que tiene cervicalgia poseen cervicalgia grado II.

Cabe destacar que en la presente investigación se determinó que las mujeres refirieron cervicalgia en un mayor porcentaje que los hombres y que el grupo de edad más afectado fue el grupo etario comprendido entre los 46 a 50 años.

Finalmente cabe señalar que, tanto en los pacientes de género masculino como femenino se estableció que en la mayoría de ellos después de finalizar el tratamiento, mediante la técnica de inducción suboccipital los mismos presentaron tanto alivio de dolor como aumento de la movilidad de la región cervical, por lo que se concluye que en los pacientes de ambos géneros que refirieron cervicalgia, la técnica de inducción suboccipital resultó clínicamente relevante tanto en la reducción del dolor y en la mejora de los rangos de movilidad cervical.

RECOMENDACIONES

Al realizar la presente investigación, se encontraron pocos estudios sobre las causas de cervicalgia relacionados con la edad, por lo que se recomienda a los estudiantes y profesionales de Terapia Física que realicen estudios de investigación relacionados con estas dos variables. Además es importante que se realicen más estudios de investigación que evidencien la eficacia y eficiencia de las técnicas de liberación miofascial en pacientes con cervicalgia para de esta forma generar un mayor aporte científico a este tipo de técnicas manuales.

Se recomienda tomar en cuenta el presente estudio como referencia, para la aplicación de la técnica de inducción suboccipital en los pacientes que refieran cervicalgia.; así como para que los estudiantes de Terapia Física tomen la presente investigación como guía para que realicen estudios sobre la técnica de inducción suboccipital en la mejora de la postura en pacientes con protrusión de la cabeza.

De igual manera se recomienda a los estudiantes y profesionales de Terapia Física que implementen la técnica de inducción suboccipital en pacientes con cervicalgia en sus respectivos centros, para de esta manera dar prioridad a las técnicas de liberación miofascial en el tratamiento de los pacientes y al complementarse con la electroterapia brindar un mejor resultado para la salud de los pacientes.

Para ejecutar los beneficios de la técnica de inducción suboccipital, se recomienda que los fisioterapeutas se capaciten con mayor profundidad en las técnicas de liberación miofascial para así poder ofrecer una mejor atención al paciente.

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que la principal causa de cervicalgia fue debida a factores mecánicos; por lo que se recomienda hacer concientizar a las personas mediante talleres o conferencias efectuadas por sus respectivas empresas sobre la importancia de la higiene postural y la adecuada ergonomía tanto al realizar su trabajo habitual como en su actividades de la vida diaria, para de esta forma prevenir este tipo de cervicalgia. Además se recomienda a las instituciones públicas como a las instituciones privadas implementar programas de higiene postural, ergonomía, pausas activas laborales

especialmente dirigidos al entorno en el que desarrollan sus actividades laborales, así como programas de salud ocupacional como medida preventiva y terapéutica del dolor cervical.

Dado que en el presente estudio se determinó que las mujeres tienden a padecer dolor cervical en un mayor porcentaje que los hombres, es importante hacer concientizar a la población del género femenino mediante charlas o campañas promovidas por el Ministerio de Salud Pública para que las mismas pongan en práctica la higiene de columna a la hora de realizar los oficios domésticos, con la finalidad de reducir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la postura que adoptan al realizar sus actividades cotidianas. Además se recomienda implementar en el país Escuelas de la espalda como las que existen en Europa con la finalidad de dar un seguimiento a los pacientes sobre las actitudes posturales que adoptan para de esta forma prevenir nuevos trastornos musculoesqueléticos.

Se recomienda a la Facultad de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, ampliar y afianzar el pensum académico en cuanto a las técnicas de inducción miofascial para que dicha materia sea dictada en un tiempo mayor debido a la gran extensión de la misma y de esta forma dar mayor énfasis a la terapia manual en la carrera de Terapia Física.

Además es importante que los estudiantes realicen sus prácticas sobre técnicas manuales con pacientes en los diferentes centros de rehabilitación y no solo dentro de las clases en el laboratorio de la Universidad, para de esta forma afianzar sus conocimientos teóricos a la práctica pre profesional y lograr una mayor compenetración con los pacientes.

Finalmente se recomienda a las Universidades del país implementen programas de postgrados sobre terapias manuales, debido a la alta demanda que existe en el país, con la finalidad de que los profesionales eviten salir a otros países para hacer sus maestrías.

BIBLIOGRAFÍA

- Bienfait, M. (2001). **Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía.** (2ª ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Earls J y Myers T (2013). **Inducción miofascial para el equilibrio estructural.** (1ª ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Fajardo Ruiz, F. (2012). **La osteopatía fascial.** (2ª ed.). Madrid: España. Editorial Dilema S.L
- Hernández, L. (2003). **Artrosis cervical y síndrome doloroso cervical crónico.** La Habana (1ª ed.). Editorial Pueblo y Educación
- Hernández Saavedra M. (2012). **Fisioterapia en la cervicalgia crónica: manipulación vertebral y kinesiotaping.** (1ª ed.) Granada: España. Editorial de la Universidad de Granada
- Hoppenfeld S (2008). **Exploración física de la columna vertebral y las extremidades.** 28ª reimp. México D.F.: El Manual Moderno.
- Kapandji, A. (2002) **Fisiología articular tronco y raquis.** (5ª ed.). Buenos Aires: Argentina. Editorial Médica Panamericana, versión Española,
- Keith L. Moore, Anne M. R. Agur, Arthur Dalley (2010). **Fundamentos de Anatomía con Orientación Clínica.** (6ta ed.).Madrid. Editorial Médica Panamericana, versión Española,
- Myers T. (2009) **Vías anatómicas, meridianos miofasciales para terapeutas manuales y del movimiento.** (2ª ed). Barcelona: Editorial Elsevier-Masson.
- Olimpio Souza M. **Anatomía Funcional Palpatoria.** (ed. original). Brasil. Editorial Amolca.
- Panjabi MM, White AA (2002). **Biomechanics in the musculoskeletal system.** (2ª ed) London:Churchill Livingstone
- Paoletti S. (2004). **Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana.** (1ª ed.). Bracelona: España. Editorial Paidotribo.
- Pilat Andrzej (2003). **Terapias miofasciales: Inducción miofascial** (2ª ed.). Ed. McGraw-Hill España.
- Rodríguez, B (2009). **Medicina Manual.** (2ª ed). Buenos Aires: Argentina. Editorial Médica Panamericana.
- Rolf I. (1997). **Rolfing: The integration of human structures.** Santa Mónica: Dennis Landman

- Simons DG, Travell JG, Simons LS. **Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Volumen 1. Mitad superior del cuerpo.** (2ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2004.
- Torres Cuelco R. (2008). **La columna cervical: Evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas.** Buenos Aires: Argentina. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.

REVISTAS

- Giménez, S (2004). **Cervicalgias: tratamiento integral.** Farmacia Profesional. (vol. 18 no. 2). p. 46–53 .Barcelona – España.
- Gutiérrez Jiménez, H. (2004). **La fascia y la liberación miofascial.** Fian Boletín informativo Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Andalucía. Andalucía-España
- Gutiérrez Jiménez, H. (2004). **Punción seca y liberación de los puntos gatillo miofasciales.** Fian Boletín informativo Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Andalucía. Andalucía- España

ENSAYOS CLÍNICOS

- Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P. **Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis.** J Manipulative Physiol Ther. 2002.
- Alix ME, Bates DK. **A proposed etiology of cervicogenic headache: the neurophysiologic basis and anatomic relationship between the dura mater and the rectus posterior capitis minor muscle.** J Manipulative Physiol Ther. 1999.
- Amiel D, Akeson WH, Harwood FL, Mechanic GL. **The effect of immobilization on the types of collagen synthesized in periarticular connective tissue.** Connect Tissue Res. 2000.
- Ariens GA et al: **High quantitative job demands and low coworker support as risk factors for neck pain: Results of a prospective cohort study.** Spine 2001.
- Ariens GA et al: **Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain: Results of a prospective cohort study.** Occup Environ Med 2001.
- Bogduk N. **The anatomy and pathophysiology of neck pain: A review of the structures causing pain in the cervical spine.** Phys Med Rehabil Clin N Am. 2003

- Borgini E, Stecco A, Day JA, Stecco C. **How much time is required to modify a fascial fibrosis?** J Bodyw Mov Ther. 2010.
- Côté P, Van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. **The burden and determinants of neck pain in workers.** J Manipulative Phys Ther. 2009.
- Curran ME, Atkinson DL, Ewart AK, Morris CA, Leppert MF, Keating MT. **The elastin gene is disrupted by a translocation associated with supraaortic stenosis.** 1993.
- Eagan TS, Meltzer KR, Standley PR. **Importance of strain direction in regulating human fibroblast proliferation and cytokine secretion:** a useful in vitro model for so. J Manipulative Physiol Ther. 2007.
- Fejer R et al: **The prevalence of neck pain in the world population:** A systematic critical review of the literature. Eur Spine J 2006.
- Fernandez Carnero J, Fernandez De las Peñas C, Palomeque del Cerro L. **Manual treatment of post-whiplash injury.** J Bodyw Mov Ther. 2010.
- Fernández Pérez, Antonio Manuel. **Efectos neurofisiológicos, psicoinmunológicos y psicológicos a corto plazo en sujetos sometidos a técnicas de inducción miofascia.** J Manipulative Phys Ther. 2013.
- Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Høydalsmo O, Allon I, Andersen B, Gotzsche NE, Petersen M, Mathiesen B. **Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined massage and exercise:** a randomized controlled trial. 2002.
- Goode A. **Classification of neck pain according to symptomatology.** Medline. 2010.
- Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. **Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain:** in two age groups of healthy subjects. Phys Ther. 1992.
- Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, et al. **Clinical practice implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its associated disorders:** from concepts and findings to recommendations. J Manipulative Physiol Ther. 2009.
- Hoving JL. **Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general practitioner for patients with neck pain:** long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. Clin J Pain. 2006.

- Kjaer M. **Role of extracellular matrix in adaptation of tendon and skeletal muscle to mechanical loading.** Physiol Rev. 2004.
- Kjellman GV, Skargren EI, Öberg E. **A critical analysis of randomized clinical trials on neck pain and treatment efficacy:** A review of the literature. Medline. 2010
- Mäkelä M, Heliövaara M, Sievers K, et al. **Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland.** Am J Epidemiol 1991.
- Meseguer Henarejos AB, Medina i Mirapeix F, Cánovas Gascón JJ, Esteban Argente I, Torres Vaquero AI, Alcántara F. **Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia.** Fisioterapia. 2000.
- Picelli A, Ledro G, Turrina A, Stecco C, Santilli V, Smania N. **Effects of myofascial technique in patients with subacute whiplash associated disorders:** a pilot study. Eur JPhys Rehabil Med. 2011
- Silva AG, Punt TD, Sharples P, Vilas-Boas JP, Johnson MI. **Head posture and neck pain of chronic non-traumatic origin:** a comparison between patients and pain-free persons. Arch Phys Med Rehabil. 2009.
- Schleip R. **Fascial plasticity – a new neurobiological explanation.** Part I. J Bodyw.Mov Ther. 2003
- Spitzer W, Roach KE. **Relationship of forward head posture and cervical backward bending to neck pain.** J Man Manipulative Ther. 1987.
- Tozzi P. **Fascial release effects on patients with non specific cervical pain.** Clin J Pain. 2012
- Yap EC. **Myofascial pain:** an overview. Annals Academy of Medicine Singapore 2007.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

- Ariel Naveda (2008). **Anatomía humana: Músculos del cuello.** Consultado el 27 de marzo de 2014. Disponible en: <http://unefaanatomia.blogspot.com/2008/05/musculos-del-cuello.html>
- Bot S. (2014). **La Fascia.** Consultado el 18 de marzo de 2014. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fascia>
- Camacho et al. (2010). **Biología del Colágeno: La Osteogénesis Imperfecta.** Consultado el 31 de marzo del 2014. Disponible en:

<http://biologiamedica.blogspot.com/2010/10/biologia-del-colageno-la-osteogenesis.html>

- Chiu et al (2000). **Estudio sobre la prevalencia y factores de riesgo del dolor cervical en la Universidad de Hong Kong**. Consultado el 30 de junio de 2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12014228?dopt=Abstract>
- Falip X. (2009). **Los músculos suboccipitales**. Consultado el 29 de marzo de 2014. Disponible en: http://www.metodopilardominguez.com/correccion_postural_y_mecanica_corporal/116/33/los_musculos_suboccipitales.html
- Fernández Coca Mercedes. (2010). **Terapia Miofascial**. Consultado el 18 de marzo de 2014. Disponible en: <http://fernandezcoca.com/fisioterapia/tratamientos-enfoque-global/terapias-manuales/terapia-miofascial/>
- Fizioathome (2010). **Columna cervical: Anatomía y Biomecánica**. Consultado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: <http://fizioathome.wordpress.com/2010/05/28/77/>
- Herobo (2005). **Las curvaturas de la columna vertebral**. Consultado el 27 de marzo de 2014. Disponible en: http://lesionmedular.herobo.com/curvaturas_columna_vertebral.html
- Kinnect Fisioterapia (2014). **La fascia y la inducción miofascial**. Consultado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: <http://fisioterapia.blogspot.com/2014/03/la-fascia-y-lainduccionmiofascial.html>
- Nishishinya B. (2008). **El dolor de cuello constituye una de las causas más frecuentes de incapacidad y absentismo laboral**. Consultado el 18 de marzo de 2014. Disponible en: <http://www.medicinatv.com/profesional/reportajes/el-dolor-de-cuello-constituye-una-de-las-causas-mas-frecuentes-de-incapacidad-y-absentismo-laboral-3376>
- Meseguer AB (2000). **Prevalencia, consecuencia y factores de riesgo de la cervicalgia**. Consultado el 18 de marzo de 2014. Disponible en: http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/prevalencia_consecuenciasfactores-riesgo-cervicalgia-10021278-articulos-2000
- Pérez martin, et al. (2002). **Efectividad del tratamiento fisioterápico en pacientes con cervicalgia mecánica**. Consultado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/efectividad-tratamiento-fisioterapico-pacientes-cervicalgia-mecanica-13036093-articulos-2002>

- Redacción Onmeda. (2012). **Dolor cervical**. Consultado el 18 del marzo de 2014. Disponible en: http://www.onmeda.es/sintomas/dolor_cervical.html
- Sanabria M. (2006). **Anatomía y exploración de la columna cervical y torácica**. Consultado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S140900152012000200009&script=sc_arttext
- Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) (2011). **Cervicalgias y cervicobraquialgias**. Consultado el 31 de marzo del 2014. Disponible en: http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2011/10/montero_cervical.pdf
- Torres Inmaculada (2009). **La terapia de inducción miofascial**. Consultado el 22 de marzo de 2014. Disponible en: <http://mundocursam.weblog.discapnet.es/Asp/articulo.aspx?urlblog=mundocursam&idA=1405&AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Valenzuela J. (2011). **Cervicalgia: Enfoque Clínico**. Consultado el 31 de marzo del 2014. Disponible en: <http://www.sochire.cl/bases/r-484-1-1343957978.pdf>
- Williams de Toro Catalina. (2010). **Manejo de cervicalgias en atención primaria**. Consultado el 18 de marzo de 2014. Disponible en: <http://medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/214.html>

DISERTACIÓN

- Jerez Cunalata. (2011). **Reeducación Postural Global mejora el tratamiento de la cervicalgia en el personal de enfermería del área de Consulta externa del hospital del IESS de la ciudad de Ambato, periodo marzo-julio 2011**. Consultado el 31 de marzo de 2014. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/3027/Jerez%20Cunalata,%20Anabel%20Germania.pdf?sequence=1>

TESIS

- Rodríguez I. (2010). **Efectividad de la terapia de liberación miofascial en el tratamiento de la cervicalgia mecánica en el ámbito laboral**. Consultado el 31 de marzo de 2014. Disponible en: <http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/10054>

ANEXOS

ANEXO N°1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,..... con CI:,
por medio del presente documento acepto mi participación en el estudio
denominado:“Aplicación de la técnica de inducción suboccipital para liberar la restricción
miofascial y reducir el dolor en pacientes de 20 a 50 años que refieren cervicalgia”.

Y autorizo a la señorita Alexandra Pujota, Egresada de la carrera de Terapia Física de la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, para que me aplique dicha técnica para el
tratamiento de mi dolor cervical (cervicalgia), técnica que se me ha sido explicada de forma
suficiente y comprensible; además para que recopile la información sobre mi estado de salud
que le sea necesaria para el estudio.

Se me ha informado que la aplicación de la técnica de inducción suboccipital es exenta de
riesgos y que toda la información brindada será de carácter confidencial y únicamente
utilizada para la elaboración del estudio. La participación en el estudio no implica ninguna
remuneración o compensación; además se me ha explicado que mi participación es
voluntaria y tengo el derecho de rehusarme a la aplicación de la técnica en cualquier
momento y sin dar previas explicaciones.

Finalmente declaro facilitar de manera leal y verdadera los datos sobre el estado físico y
salud de mi persona que pudiera afectar al tratamiento que se me va a realizar.

Quito,... de..... de 2014

FIRMA DEL PACIENTE: CI:

FIRMA DEL TESTIGO: CI:

FIRMA DEL INVESTIGADOR:CI:.....

ANEXO N°2

PEDIDO MÉDICO DE REMISIÓN A FISIOTERAPIA

RECETARIO  **CONSORCIO MÉDICO BIODIMED.**
UNIDAD DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

MATRIZ: Suiza N°33-49 entre Elcy Albero y República del Salvador
Tel.: 2246 8805 / 2246 8400 / 2246 6476

SUCURSAL 1: Av. Juan de Acosta 318 (Frente a T'Ventes) • Tel.: 2448 352 / 2448 253

Médico: Dr. Eduardo Andrés

Fecha: 26-06-2014

Nombres Completos del Paciente: Gómez Silvo

Diagnóstico: Gonalgia

Re: **FAVOR REALIZAR 5 SS DE REHABILITACIÓN.**


Dr. Eduardo Andrés
DOCTOR EN MEDICINA • C.M.G.
REG. M.S.P.
Médico - F. 177 - No. 528

FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO

 **BIODILAB** LABORATORIO CLÍNICO CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
ISO 9001 - 2008

ANEXO N°3

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (E.V.A)



ANEXO N° 4

ENCUESTA PARA DETERMINAR CUÁNTO INTERFIERE LA SINTOMATOLOGÍA DE LA CERVICALGIA (DOLOR DE CUELLO), EN LA ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y LOS FACTORES A LOS CUALES SE LES ATRIBUYE LA PRESENCIA DICHO DOLOR, EN LOS PACIENTES QUE REFIREN CERVICALGIA ADMITIDOS EN EL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL CONSORCIO MÉDICO BIODIMED.

Instructivo:

- Se solicita lea detenidamente las siguientes preguntas y responda con sinceridad las mismas.
- Marque con una **X** su respuesta.
- Señale una sola opción.

Edad:

Género: M..... F.....

Nivel de instrucción: Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐

1. ¿Señale la intensidad de dolor que usted presenta en su cuello en este momento, según la siguiente escala?



2. ¿A qué factor o causa atribuye el dolor de cuello que usted presenta actualmente?

- a. Factores traumáticos como: contusiones, esguinces o síndrome de latigazo. ☐
- b. Factores mecánicos como: mantenimiento de posturas forzadas y/o estáticas por tiempo prologado ,realización de movimientos repetitivos durante la jornada laboral o por posturas inadecuadas. ☐
- c. Factores psicosomáticos como: estrés emocional, ansiedad o depresión. ☐

3. ¿De los síntomas señalados a continuación, indique usted qué síntoma predomina en usted en la región cervical actualmente? (Señale una sola opción)

- a. Dolor localizado en el cuello ☐
- b. Limitación de la movilidad del cuello (rigidez) ☐
- c. Puntos gatillo (áreas puntuales exquisitamente dolorosas en su cuello que pueden ocasionar dolor irradiado hacia otras regiones de su cuello u hombro) ☐

4. ¿Su dolor de cuello se localiza?

- a. En la cara anterior del cuello ☐
- b. En las caras laterales del cuello ☐
- c. En la cara posterior del cuello ☐

5. ¿Qué síntomas asociados a su dolor de cuello presenta usted?

- a. Parestesias (adormecimiento) hacia hombros , manos o dedos ☐
- b. Dolor de cabeza ☐
- c. Ninguno ☐

6. ¿Usted considera que la severidad de su dolor en el cuello le ocasiona?

- a. Dolor cervical, rigidez de cuello o molestias vagas. ☐
- b. Molestias cervicales, reducción de la movilidad y puntos dolorosos. ☐
- c. Molestias cervicales, debilidad, disminución de la sensibilidad. ☐
- d. Molestias cervicales a causa de fracturas o esguinces. ☐

7. ¿Omite hacer algún movimiento del cuello durante el día?

- a. Si ☐
- b. No ☐

(Si la respuesta es SI, indique cuál o cuáles)

Agacharse ☐ Extenderse ☐ Girar ☐ Inclinarse ☐

8. ¿Puede realizar su trabajo habitual sin que el dolor del cuello le produzca interferencia en la realización del mismo?

- a. Sí, puedo trabajar todo lo que quiero.
- b. Puedo hacer mi trabajo habitual pero no más.
- c. Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual pero no más.
- d. No puedo hacer mi trabajo habitual.
- e. Tengo mucha dificultad para hacer algún tipo de trabajo.
- f. No puedo trabajar en nada.

☐
☐
☐
☐
☐
☐

9. ¿El dolor de cuello que usted presenta le produce interferencia en el desarrollo normal de sus actividades de la vida diaria?

- a. Puedo realizar todas mis actividades de la vida diaria sin que me duela el cuello.
- b. Puedo realizar todas mis actividades de la vida diaria, aunque me causa algo de dolor en el cuello.
- c. Puedo realizar la mayoría de mis actividades de la vida diaria, pero no todas, por el dolor de cuello.
- d. Sólo puedo hacer algunas de mis actividades de la vida diaria por el dolor de cuello.
- e. Apenas puedo hacer mis actividades de la vida por el dolor de cuello.
- f. No puedo hacer ninguna actividad de la vida diaria por el dolor de cuello.

☐
☐
☐
☐
☐
☐

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Elaborado por: Alexandra Elizabeth Pujota Totoy

ANEXO N°5

ENCUESTA PARA DETERMINAR LOS RESULTADOS TRAS LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE INDUCCIÓN SUBOCCIPITAL EN LOS PACIENTES QUE REFIREN CERVICALGIA ADMITIDOS EN EL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL CONSORCIO MÉDICO BIODIMED.

Instructivo:

- Se solicita lea detenidamente las siguientes preguntas y responda con sinceridad las mismas.
- Marque con una **X** su respuesta.
- Señale una sola respuesta

Edad:

Género: M..... F.....

Nivel de instrucción: Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐

1. ¿Según la siguiente escala indique cual es la intensidad actual de su dolor tras la aplicación de la técnica de inducción suboccipital?



2. ¿Usted sintió mejoría de la sintomatología de su dolor de cuello posterior a la aplicación de la técnica de inducción suboccipital? (Si su respuesta es NO pase a la pregunta 4)

a. Si

b. No

c. Me sentí igual

☐☐☐

3. ¿Tras la aplicación de la técnica de inducción suboccipital, cuál considera usted que fue el mayor beneficio que obtuvo en cuanto a la sintomatología de su dolor de cuello? (Señale una sola opción)

- a. Disminución del dolor localizado ☐
- b. Aumento de la movilidad de cuello ☐
- c. Reducción en la percepción de puntos gatillo (áreas puntuales exquisitamente dolorosas en su cuello que puede ocasionar dolor irradiado hacia otras regiones de su cuello u hombro) ☐

4. ¿Usted considera que tras la aplicación de la técnica de inducción suboccipital en general usted presentó?

- a. Alivio de dolor del cuello ☐
- b. Aumento de la movilidad del cuello (disminución de la rigidez) ☐
- c. Ambas ☐
- d. Ninguna ☐

5. ¿Actualmente usted ha tenido que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo habitual, a causa de su salud física?

- a. Si ☐
- b. No ☐

6. ¿Actualmente usted tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- a. Si ☐
- b. No ☐

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Elaborado por: Alexandra Elizabeth Pujota Totoy

